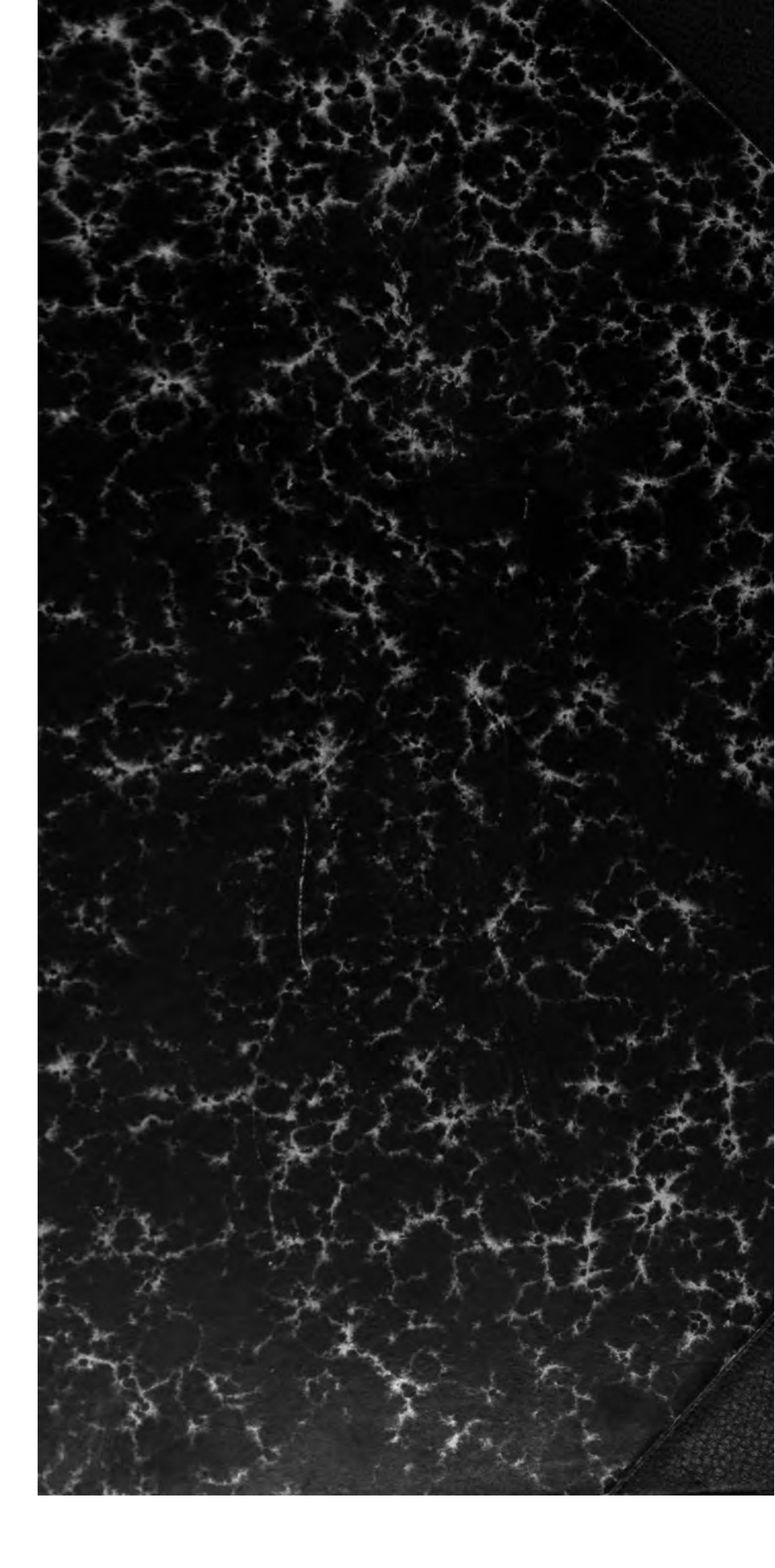


Centralblatt für die gesamte Biologie

I. Abteilung

Biochemisches Centralblatt

Vollständiges Sammelorgan
für die Grenzgebiete der Medizin und Chemie

unter Leitung von

P. Ehrlich Frankfurt a./M. **E. Fischer** Berlin **A. Heffter** Berlin **A. Kossel** Heidelberg **F. v. Müller** München **B. Proskauer** Berlin

E. Salkowski Berlin **N. Zuntz** Berlin

herausgegeben von

Prof. Dr. phil. et med. Carl Oppenheimer-Berlin

Generalreferenten:

für England **Dr. W. Cramer**, Edinburgh, Physiol. Dep. Univ.
„ Italien **Prof. Dr. Alb. Ascoli**, Milano, Istit. Sieroterapico.
„ Nordamerika **Prof. Dr. Hans Aron**, Gov. Med. School Manila P. I.
„ Russland **Dr. W. Glikin**, Berlin-Pankow.
„ Skandinavien, Dänemark u. Finland **Priv.-Doc. Dr. S. Schmidt-Nielsen**, Christiania, Physiol. Inst.

Neunter Band
1909/1910

Enthält die Literatur von Juli 1909 bis Februar 1910

LEIPZIG
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER

NEW YORK G. E. STECHERT & Co. | LONDON W. C. WILLIAMS and NORGATE 14, Henrietta Street, 14 Covent Garden | PARIS ALBERT SCHULZ 8 Place de la Sorbonne 3

A. W. Hayn's Erben (Curt Gerber), Potsdam.

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Septemberheft 1909 No. 1/2.

Neuere Arbeiten auf dem Gebiete der pflanzlichen und tierischen Oxydasen und Peroxydasen.

Von
A. Bach, Genf.

Gemäss den neueren Ansichten über das Wesen der Fermentprozesse sind Oxydasen und Peroxydasen als organische Katalysatoren (Oppenheimer) aufzufassen, die an den im pflanzlichen und tierischen Organismus sich abspielenden Oxydationsprozessen beteiligt sind. Sie unterscheiden sich voneinander dadurch, dass die Oxydasen ihre oxydierende Wirkung ausüben, indem sie den molekularen Sauerstoff auf oxydable Substanzen übertragen, während die Peroxydasen die gleiche oxydierende Wirkung nur durch die Vermittelung von Hydroperoxyd oder organischen Peroxyden hervorbringen. Auf Grund des vorhandenen tatsächlichen Materials ist anzunehmen, dass die Oxydasen keine einheitliche Enzyme, sondern Gemenge von Oxygenasen und Peroxydasen (Bach und Chodat)[1]) sind. Die Oxygenasen sind leicht oxydable Körper, die den molekularen Sauerstoff unter intermediärer Peroxydbildung aufnehmen. Die Peroxydasen aktivieren die in dieser Weise entstandenen, so wie andere, künstlich dargestellte Peroxyde. Diese Auffassung steht mit den jetzt allgemein geltenden Ansichten über den Mechanismus der langsamen Verbrennung in vollkommener Übereinstimmung. Ob in der Tat Oxygenasen fermentartige Körper sind, bleibt zurzeit dahingestellt. In dieser Hinsicht ist die Nomenklatur von Bach und Chodat nicht als einwandsfrei anzusehen.

I. Oxydasen.

1. Pflanzliche Oxydasen.

Issajew[2]) fand in Übereinstimmung mit früheren Forschern (Tolomei, Buchner, Effront, Grüss) in der Hefe eine durch Alkohol fällbare und durch Erhitzen zerstörbare Oxydase. Sie ist eisenhaltig, aber völlig manganfrei. Obergärige Hefe enthält mehr Oxydase als untergärige. Aus Glycerinextrakten der Hefe dargestellte Oxydasepräparate absorbieren für sich Sauerstoff und entwickeln Kohlendioxyd. Zwischen Sauerstoffabsorption und Kohlendioxydausscheidung besteht ein bestimmtes Verhältnis. Die Hefeoxydase scheint demnach die Oxydation der Hefesubstanz zu bewirken.

Derselbe[3]) untersuchte ebenfalls die in der Gerste enthaltene Oxydase. Bei der Keimung der Gerste nimmt die Oxydasewirkung während der ersten 7 Tage stets zu, vom 8. Tag ab bleibt sie konstant. Verf. äussert die Meinung, dass die Oxydase bei dem Keimungsprozesse eine wichtige Rolle spielt.

Die Bläuung der Früchte von Juniperus communis wurde von Nestler[4]) der oxydierenden Wirkung von gewissen Pilzen (Aspergillus), die sowohl die reifen wie die unreifen Früchte angreifen, zugeschrieben. Von Lendner[5]) ist nun der endgültige Beweis erbracht worden, dass die

Bläuung der Früchte durch Oxydationsfermente hervorgerufen wird. Die Früchte geben eine schwache Oxydasereaktion und eine starke Peroxydasereaktion. Auf Grund einer näheren Untersuchung der Verhältnisse kommt Verf. zur Schlussfolgerung, dass die Bläuung der Früchte durch die vereinigte Wirkung der Peroxydase und des Luftsauerstoffs zustande kommt. Dabei werden die für die Wirkung der Peroxydase erforderlichen Peroxyde von den in den Früchten reichlich enthaltenen Gerbstoffen gebildet. Dass die Gerbstoffe in der Pflanze als peroxydbildende Körper fungieren, ist auch von Fahrion[6]) hervorgehoben worden.

Umfangreiche Untersuchungen über „Atmungsenzyme" wurden in den letzten Jahren von Palladin[7—7c]) ausgeführt. Verf. ging von dem Gedanken aus, dass weder die Pressaftmethode, noch die Acetonmethode ein vollständiges Bild der sich in höheren Pflanzen abspielenden enzymatischen Atmungsprozesse geben kann. Bei ersterer wird der Pressrückstand, welcher die im Safte unlöslichen Agentien enthält, nicht in Betracht gezogen, während bei letzterer eine energische Wasserentziehung stattfindet, wodurch die normalen Verhältnisse weitgehende Veränderungen erleiden. Für seine Versuche benutzte Verf. zum Erfrieren gebrachte unverletzte Pflanzenteile. Mit diesen wurden der Reihe nach folgende Operationen ausgeführt:

1. Die aufgetauten Objekte wurden zunächst in einem V-Rohr mit einem Wasserstoffstrom behandelt und das ausgeschiedene Kohlendioxyd bestimmt.
2. Nach Aufhören der Kohlendioxydausscheidung wurde in den Apparat ein Luftstrom geleitet und die entstandene Kohlensäure bestimmt.
3. Dann wurden die Objekte in einer Reibschale zerrieben, in einem Erlenmeyerkolben mit 20 %iger Pyrogallollösung übergossen, wiederum mit einem Luftstrom behandelt und das entwickelte Kohlendioxyd wurde bestimmt.
4. Nach Aufhören der Kohlendioxydentwickelung wurde schliesslich eine 3 %ige Hydroperoxydlösung in den Kolben gegeben und die entstandenen Kohlendioxydmengen bestimmt.

Die 1. Operation ergibt die Kohlendioxydmengen, welche die Objekte unter anaeroben Bedingungen zu entwickeln imstande sind. Das Enzym (oder Enzyme? Ref.), durch welche diese Kohlendioxydausscheidung bewirkt wird, nennt Verf. Carbonase. Die 2. Operation ergibt die Kohlendioxydmengen, welche unter dem Einflusse des Luftsauerstoffs und unter Mitwirkung eines Oxydationsenzyms auf Kosten der oxydablen Anteile der Pflanze entstanden sind. Das betreffende Enzym nennt Verf. vorläufig „Oxydase" und hält es von der gewöhnlichen Oxygenase und Peroxydase (im Sinne von Bach und Chodat) für verschieden. Durch die 3. Operation werden die Kohlendioxydmengen bestimmt, welche durch die vereinigte Wirkung der in den Objekten enthaltenen Oxygenase und Peroxydase (Verf. schliesst sich der Theorie von Bach und Chodat an) entsteht. Die bei der 4. Operation erhaltene Kohlendioxydmenge gibt das Mass der im Überschuss vorhandenen Peroxydase. Nach der Summe von 3 und 4 kann man sich eine Vorstellung über die Tätigkeit der Peroxydase machen.

Durch zahlreiche vergleichende Versuche wurden — in bezug auf die hier in Betracht kommenden Oxydationsfermente — folgende Tatsachen festgestellt:

I. Durch die Wirkung des anaeroben Enzyms (Carbonase) wird das Material für die nachträglichen Oxydationsprozesse vorbereitet. Bei Mangel an Oxydationsmaterial wird die Carbonase durch die Oxydase zerstört.

II. Auf Zucker ernährte und dann durch Erfrieren getötete Objekte (Blätter) scheiden im Luftstrom mehr Kohlendioxyd aus, als Objekte, die keine Zuckergabe erhielten. Das gleiche gilt auch für die Kohlendioxydmengen, welche nach Zufügung von Pyrogallol und Hydroperoxyd sich entwickeln.

III. Weizenkeime sind sehr peroxydasereich, enthalten aber nur geringe Mengen von Oxygenase.

IV. Das vorläufig als „Oxydase“ bezeichnete Enzym fehlt fast vollkommen in den embryonalen Organen. Es tritt mit dem Übergang zum aktiven Leben auf und seine Menge vermindert sich in den Organen, die ihr Wachstum eingestellt haben.

In Zusammenhang mit diesen Untersuchungen soll noch eine von Krasnosselsky[8]) herrührende Arbeit über die Bildung von Atmungsenzymen in verletzten Zwiebeln von Allium Cepa erwähnt werden. Die Zwiebeln wurden in 4 Teile zerschnitten und zu verschiedenen Zeiten (1, 4, 7 und 10 Tage nach der Verletzung) nach der soeben beschriebenen Palladinschen Methode auf Atmungsenzyme untersucht. Auf Grund ihrer Versuche kommt Verfasserin zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Die verletzten und gefrorenen Zwiebeln enthalten keine Oxygenasen.
2. Die Menge der Peroxydasen wächst mit derselben Regelmässigkeit, wie die Atmungsenergie. Wenn aber die Atmungsenergie schon zu sinken beginnt, steigt die Peroxydasenmenge noch weiter.

In einer weiteren Reihe von Arbeiten stellt Palladin[9—9g]) eine Theorie über die Rolle der Pflanzenchromogene auf und sucht einen neuen Begriff, den der „Atmungspigmente“, in die Pflanzenphysiologie einzuführen. An der Luft gefärbte Chromogene lassen sich sowohl durch chemische Reduktionsmittel (Ammoniumsulfid, Schwefeldioxyd, Zink und Essigsäure), wie durch mit Chloroform getötete Pflanzenteile entfärben. Auf Grund dieser Beobachtung nimmt nun P. an, dass die Chromogene unter dem vereinigten Einflusse der Oxydasen und des Luftsauerstoffs Pigmente bilden, die als allgemeine Sauerstoffspeicher fungieren und dem Hämoglobin des Blutes analog sein sollen. Diesen „Atmungspigmenten“ soll dann der aufgespeicherte Sauerstoff durch „dazu speziell bestimmte Enzyme, die sogenannten Reduktasen“ entzogen werden, wodurch die ursprünglichen Chromogene regeneriert werden sollen. Die abwechselnde Oxydation und Reduktion der Chromogene soll in ihrer physiologischen Bedeutung dem im Blute der Tiere sich abspielenden Prozesse identisch sein, was dem Verf. Veranlassung gibt, von dem „Blut der Pflanzen“[9a]) zu sprechen. Als Kennzeichen dieser Identität schlägt P. vor, sämtliche Atmungspigmente mit dem Namen „Phytohämatine“ zu belegen.

Es sei zu diesen Auseinandersetzungen bemerkt, dass die Analogie zwischen dem Blutfarbstoff und den pflanzlichen Chromogenen als eine sehr zweifelhafte zu bezeichnen ist, da sowohl die chemische Natur der Körper, wie die Art der Bindung des Sauerstoffs in den analogisierten Fällen voneinander völlig verschieden sind. Dem Hämoglobin und den Pflanzen-

pigmenten ist eigentlich nur das Vorhandensein einer Färbung gemein. Dazu kommt noch, dass in den meisten Fällen die Chromogene während des Lebens der Pflanze völlig farblos bleiben. Aber abgesehen davon ist die Palladinsche Auffassung für sich sehr unklar. Der Luftsauerstoff werde durch die Vermittelung von Oxydasen an die Chromogene gebunden und dann durch Reduktasen unter Regenerierung der ursprünglichen Verbindungen entzogen. Reduktasen gelten aber als wasserstoffzuführende Agentien, auf die der Luftsauerstoff direkt mit grösster Leichtigkeit einwirkt, so dass nach Palladin die komplizierte Arbeit der Oxydasen nur das hervorbringt, was der Luftsauerstoff schon für sich tun kann.

Palladin[9g]) äussert schliesslich die Ansicht, dass die Bach-Chodatsche Theorie dahin zu ergänzen ist, dass „man statt der hypothetischen Oxygenasen im Atmungsprozess die Beteiligung der überall verbreiteten Atmungschromogene annimmt.“ Dass Chromogene, als leicht oxydable Körper, molekularen Sauerstoff unter Peroxydbildung addieren, unterliegt keinem Zweifel, die einzigen peroxydbildenden Körper in der Pflanze sind sie aber sicherlich nicht.

Gelegentlich einer Untersuchung des japanischen Lacks machten Tschirch und Stevens[10]) einige Beobachtungen über die im Safte des Lackbaums enthaltene Oxydase (Lakkase). Sie fanden, dass es nicht gelingt, einerseits die Oxydase von gummiartigen Substanzen zu befreien, anderseits letztere frei von Stickstoff zu erhalten. Sie halten es daher für möglich, dass es sich hier um eine Verbindung von Oxydase und Gummi und nicht um ein Gemisch handelt. Vom Stickstoff konnte das oxydasehaltige Gummi auch durch Hydrolyse mit starken Säuren nicht befreit werden. Die Verfasser beobachteten weiter, dass mittelst der üblichen Lassaigneschen Reaktion der Stickstoff in Lakkase nicht nachgewiesen werden könne, wohl aber mittelst der Pyrrolreaktion. Beim Erhitzen der Lakkase mit Alkali soll nämlich ausschliesslich Pyrrol und nicht Ammoniak, wie es Bertrand[11]) annimmt, entweichen. Demgegenüber teilt Bach[12]) mit, dass bei der Pilzoxydase, sowie bei der Peroxydase aus Meerrettich, der Nachweis des Stickstoffs mittels der Lassaigneschen Reaktion mit grösster Leichtigkeit ausführbar ist, vorausgesetzt, dass man metallisches Kalium (und nicht Natrium) in hinreichender Menge für die Reaktion nimmt. Beim Erhitzen der Oxydase mit festem Kali entweichen Dämpfe, welche die Pyrrolreaktion geben und zugleich stark alkalisch reagieren. Da Pyrrol nicht alkalisch, sondern sauer reagiert, so ist die Annahme von Tschirch und Stevens, dass Pyrrol das einzige stickstoffhaltige Produkt der Destillation der Oxydase sei, völlig unhaltbar.

Bei ihren Untersuchungen über die Jodausscheidung aus Jodwasserstoffsäure durch frische Pflanzenteile stellten Bach und Chodat[13]) fest, dass zwischen der Guajakreaktion auf Oxydase und der Jodausscheidung aus Jodwasserstoffsäure eine vollkommene Parallelität in bezug auf die Intensität der Reaktionen, sowie auf die Lokalisation des oxydierenden Prinzips besteht. Sie folgerten daraus, dass eine und dieselbe Oxydase in beiden Fällen sich betätigt. Diese Schlussfolgerung wurde später dadurch bestätigt, dass sie[14]) aus Pilzen eine Oxydase darstellten, die neben den üblichen Oxydasereaktionen auch die Fähigkeit zeigte, Jod aus Jodwasserstoffsäuren auszuscheiden. Aso[15]) suchte nun zu beweisen, dass das Agens,

durch welches letztere Reaktion hervorgebracht wird, von der Oxydase verschieden sei. Er erhielt aus Sagittaria sagittifolia einen Saft, der sowohl die Guajakreaktion, wie die Jodstärkereaktion gab. Nach Erhitzen des Saftes verschwand erstere, letztere aber blieb bestehen. Da der Saft sich als nitrithaltig erwies, glaubt Aso, die Jodausscheidung aus Jodwasserstoffsäure der Wirkung der salpetrigen Säure zuschreiben zu können.

Bei der Nachprüfung des Asoschen Versuches fanden Chodat und Bach[16], dass nach kurzem Erhitzen des Saftes der Sagittaria sagittifolia beide Reaktionen bestehen bleiben, nach längeren aber beide verschwinden. Nitrite konnten in dem mit basischem Bleiacetat entfärbten Safte nicht nachgewiesen werden. Die Knollen von Sagittaria sagittifolia, die Aso selbst als nitritfrei erklärt, gaben sowohl die Guajakreaktion, wie die Jodstärkereaktion. Chodat und Bach stellten schliesslich aus Pilzen ein sehr kräftiges, beinahe weisses Oxydasepräparat dar, welches sämtliche Reaktionen der Oxydasen (inklusive der Jodausscheidung aus Jodwasserstoffsäure) zeigte, aber mit den bekannten Reagentien nicht die mindeste Reaktion auf Nitrite gab. Damit ist die Annahme Asos in endgültiger Weise widerlegt worden.

In einer zweiten Mitteilung hält Aso[17] seine Annahme aufrecht, ohne indessen den obigen entscheidenden Beweis mit einem Worte zu erwähnen.

Bach und Chodat[17 und 18] stellten durch Versuche fest, dass das System Peroxydase—Hydroperoxyd dieselben Oxydationsreaktionen, wie die direkte Oxydase hervorbringt. Von Bourquelot[19] ist diese Gleichwertigkeit beider Oxydationssysteme auf eine Reihe von Verbindungen (Guajakol, Vanillin usw.) bestätigt worden. Nach Cousin und Herissey[20] entsteht aus Thymol unter dem Einflusse der Pilzoxydase ein weisser Niederschlag von Dithymol. Ein ähnlicher Niederschlag wird auch bei der Einwirkung von Peroxydase + Hydroperoxyd auf Thymol erhalten.

Von grossem Interesse ist der von Buchner[21] und seinen Mitarbeitern erbrachte Beweis, dass die Essiggärung des Alkohols auf die Tätigkeit einer Oxydase zurückzuführen ist. Diese Oxydase, die mit dem Namen Alkoholoxydase belegt worden ist, lässt sich aus den mit Aceton getöteten Kolonien von Essigbakterien erhalten. Die Verff. fanden in den Daueressigbakterien Oxygenasen, Peroxydasen und Katalasen. Sie halten es für möglich, dass die Alkoholoxydase kein einheitliches Enzym ist. Pressaft der Essigbakterien zeigt bei Luftzutritt keine oxydierende Einwirkung auf Alkohol. Die Alkoholoxydase wird also entweder bei der Herstellung des Presssaftes zerstört oder als unlöslich im Pressrückstand bleiben.

Dass auch der längst bekannten selektiven Oxydation der d-Weinsäure durch Schimmelpilze die Wirkung einer Oxydase zugrunde liegt, wurde von Herzog und Meyer[22] bewiesen. Sie stellten aus den entsprechenden Kulturen mittelst Aceton Dauerpräparate dar, durch welche d-Weinsäure unter Mitwirkung des Luftsauerstoffs zerstört, l-Weinsäure nur sehr langsam angegriffen wird. Dabei wird CO_2 ausgeschieden.

Zahlreiche Untersuchungen wurden in den letzten Jahren der Tyrosinase, einer von Bourquelot und Bertrand[23] entdeckten Oxydase, gewidmet. Diese in der Pflanzen- und Tierwelt ziemlich verbreitete Oxydase oxydiert Tyrosin unter Bildung eines schwarzen Pigmentes, während die gewöhnliche Oxydase (Lakkase) auf Tyrosin ohne jede Einwirkung ist. Bertrand[24] fand, dass die zwei Oxydasen durch vorsichtiges Erhitzen von-

einander getrennt werden können, indem die Tyrosinase weniger hitzebeständig, als die Lakkase ist. Indessen wurde später von Bertrand und Muttermilch[25]) eine thermostabile Tyrosinase in der Weizenkleie aufgefunden. Tyrosinase oxydiert nicht nur Tyrosin, sondern auch verschiedene Derivate desselben (Tyrosinanhydrid, Glycyltyrosin [Chodat und Staub])[26]), verschiedene Phenole, wobei p-Cresol eine rotgelbe Färbung annimmt, während die gewöhnliche Oxydase, sowie das System Peroxydase + Hydroperoxyd einen weissen Niederschlag geben (Chodat und Staub [l. c.]). Bei der Einwirkung von Tyrosinase auf Gemenge von Phenolen und Aminosäuren lassen sich verschiedene Färbungserscheinungen beobachten (Abderhalden und Guggenheim)[27]).

Nach Willcock[28]) wird die Tyrosinase aus Pilzen durch Bestrahlung mit 50 mg Radiumbromid in ihrer Wirkung nicht geschwächt. In einigen Fällen wird sie sogar verstärkt.

Der Unterschied zwischen Lakkase und Tyrosinase in bezug auf ihr Verhalten gegen Tyrosin liess vermuten, dass es sich hier um einen Fall von spezifischer Fermentwirkung handelt. Chodat[29]) machte zuerst die Beobachtung, dass das System Peroxydase + Hydroperoxyd, ähnlich der gewöhnlichen Oxydase, auf Tyrosin ohne Einwirkung ist. Bach[30]) bestätigte diese Beobachtung und stellte aus jungen Kartoffelknollen ein Tyrosinasepräparat dar, dessen Wirkung auf Tyrosin durch Zusatz von Hydroperoxyd beträchtlich beschleunigt werden konnte. Die Annahme lag nahe, dass die Tyrosinase, wie die gewöhnliche Oxydase, aus einer Peroxydase und einer durch Hydroperoxyd ersetzbaren Oxygenase besteht. Der Verschiedenheit der Wirkung der Oxydasen sollte also die Verschiedenheit ihrer Peroxydasen entsprechen. Dass die Wirkung gewisser Tyrosinasepräparate durch Hydroperoxyd beschleunigt wird, wurde zuerst von Gessard[31]) beobachtet, von Bach[30]) bestätigt, von Chodat und Staub[26]) bestritten, von O. v. Fürth und E. Jerusalem[32]) wiederum bestätigt.

Die Tatsache steht also fest. Dennoch kann sie als Beweis für die obige Annahme nicht gelten, da neuerdings von Bach[33]) durch quantitative Versuche mit voller Sicherheit festgestellt worden ist, dass die Beschleunigung der Tyrosinasewirkung durch Hydroperoxyd nicht auf einen gesteigerten Angriff des Tyrosins, sondern auf die Zerstörung von hemmenden Stoffen zurückzuführen ist.

Zur Erklärung des Unterschiedes zwischen Lakkase und Tyrosinase konnte in erster Linie die Gonnermannsche[34]) Hypothese herangezogen werden. Nach Gonnermann soll die Tyrosinase nicht ein oxydierendes, sondern ein hydrolytisches Enzym sein, durch welches Tyrosin zu Homogentisinsäure umgewandelt werden soll. Die bekannte Schwärzung des Rübensaftes schreibt er hiermit der freiwilligen Oxydation der in dieser Weise entstandenen Homogentisinsäure zu.

Schulze[35]) konnte aber im Rübensafte keine Homogentisinsäure nachweisen. Tyrosin ist darin nur spurenweise vorhanden. Dann zog Gonnermann[36]) seine erste Hypothese zurück und nimmt nunmehr an, dass aus Tyrosin unter dem Einflusse der Tyrosinase Pyrocatechin entstehe, durch dessen spontane Oxydation bei Luftzutritt die Schwarzfärbung des Rübensaftes bedingt sei.

Um die Gonnermannsche Hypothese betreffend die hydrolytischen Eigenschaften der Tyrosinase nachzuprüfen, liessen Chodat und Staub[26])

Tyrosinase auf Tyrosin 1 Stunde in Kohlendioxydatmosphäre einwirken und konnten qualitativ keine Beschleunigung der Tyrosinasewirkung bei nachträglichem Luftzutritt wahrnehmen. Bach[33]) führte ähnliche Versuche unter Einhaltung aller Kautelen quantitativ aus, wobei die Wirkung der Tyrosinase durch Titration des Reaktionsproduktes mit Kaliumpermanganat nach dem von ihm[37]) früher ausgearbeiteten Verfahren messend verfolgt wurde. Er fand, dass Vorbehandeln der Tyrosinase mit Tyrosin in Wasserstoffatmosphäre bei 25° während 24 Stunden keinen Einfluss auf die Geschwindigkeit der nachträglichen Oxydation des Gemisches ausübt. Das aufgekochte Gemisch wird weder durch den Luftsauerstoff, noch durch das System Peroxydase + Hydroperoxyd oxydiert. Bach fand weiter, dass äquimolekulare Gemische der Produkte, die bei der hydrolytischen Spaltung des Tyrosins in der γ- und β-Stellung (Phenol-Serin bzw. Hydrochinon-Alanin, p-Cresol-Oxyaminoessigsäure bzw. p-Oxybenzylalkohol-Glycocoll) entstehen könnten, weder durch Tyrosinase, noch durch Peroxydase + Hydroperoxyd angegriffen werden. Dass das bei der Spaltung des Tyrosins in der α-Stellung entstehende p-Oxyphenyläthylamin durch Tyrosinase (tierische) nicht oxydiert wird, ist von Neuberg[38]) bewiesen worden. Der Gonnermannschen Hypothese der hydrolytischen Spaltung des Tyrosins durch Tyrosinase ist also jede experimentelle Grundlage entzogen worden.

Gessard[39]) unterscheidet ebenfalls in der Umwandlung des Tyrosins durch Tyrosinase zwei Vorgänge: die eigentliche Oxydation zu einem roten Körper, die sowohl durch Oxydasen wie durch chemische Oxydationsmittel (Millonsches Reagens) bewirkt werden könne, und die Kondensation des roten Körpers zu dem bekannten schwarzen Produkt. Letztere soll durch die Mineralbestandteile der Tyrosinase hervorgebracht werden. Nach Bach[33]) erwies sich auch diese Annahme als mit den Tatsachen unvereinbar. Peroxydase + Hydroperoxyd ist auf Tyrosin ohne jede Einwirkung; Zusatz von aufgekochter Tyrosinase ändert nichts an dem Ergebnis. Irgend ein Koferment, welches die Oxydation des Tyrosins durch gewöhnliche Oxydase bzw. Peroxydase + Hydroperoxyd auszulösen imstande wäre, konnte Bach bei der Untersuchung zahlreicher Pflanzensäfte und Pflanzenextraxte nicht auffinden. Peroxydase wirkt sogar auf die Tyrosinase hemmend. Hydroperoxyd wirkt nur dann fördernd, wenn hemmende Stoffe dagegen sind. Nach v. Fürth und Jerusalem[32]) beschleunigt Hydroperoxyd die Tyrosinasewirkung, ohne den Endzustand zu beeinflussen. Auf Grund obiger Tatsachen ist anzunehmen, dass die Tyrosinase von der gewöhnlichen Oxydase bzw. dem System Peroxydase + Hydroperoxyd völlig verschieden ist. Ob sie aus einer Peroxydase und einer Oxygenase besteht, muss dahingestellt bleiben. Spezifisch in dem für die Fermente üblichen Sinne des Wortes wirkt sie allerdings nicht. Bertrand und Rosenblatt[40]) zeigten, dass synthetisches dl-Tyrosin durch Tyrosinase ebensogut wie das natürliche l-Tyrosin oxydiert wird. Dabei werden beide Komponenten gleichmässig angegriffen. Abderhalden und Guggenheim[27]) machten eine ähnliche Beobachtung.

Eine neue „oxydoreduzierende Diastase“ ist von Abelous und Aloy[41]) im Kartoffelsaft aufgefunden worden. Diese Diastase soll nur dann ihre oxydierende Eigenschaft ausüben, wenn ihre reduzierende Eigenschaft betätigt ist. Kartoffelsaft ist ohne Einwirkung auf Salicylaldehyd, ebenso

wie Kaliumchlorat für sich, aber mit Kaliumchlorat versetzter Kartoffelsaft oxydiert Salicylaldehyd zu Salicylsäure. Durch Erhitzen zum Sieden wird diese Eigenschaft aufgehoben. Kaliumnitrat wirkt schwächer als Kaliumchlorat, salpetrige Säure wirkt giftig (s. weiter unten bei „Aldehydase").

2. Tierische Oxydasen.

Über die Existenz einer tierischen Oxydase, die für sich Guajaktinktur bläut und andere Oxydasereaktionen gibt, liegen ebenso zahlreiche wie sich widersprechende Angaben vor. Während eine Anzahl von Forschern eine direkte Bläuung des Reagens durch tierische Gewebe und Sekrete beobachtet haben, ist von anderen die Oxydasereaktion nur in Gegenwart von Hydroperoxyd oder von peroxydhaltigen Flüssigkeiten (Terpentinöl) erhalten worden. Die neueren Ansichten, welche sich in den letzten Jahren über das Wesen der Oxydasen geltend machen, beginnen auch in der hier herrschenden Verwirrung etwas Ordnung zu schaffen (vgl. weiter unten bei den tierischen Peroxydasen). So lassen sich z. B. die erwähnten Widersprüche in der Weise erklären, dass die in tierischen Objekten stets vorhandene Peroxydase in Gegenwart von Peroxyden dieselben Reaktionen wie die direkte Oxydase gibt. Da nun die Reagentien auf Oxydasen zu den leicht oxydablen Stoffen gehören, welche molekularen Sauerstoff unter Peroxydbildung aufnehmen, so wird bei Anwendung von teilweise oxydierten, daher peroxydhaltigen Reagentien die Wirkung der echten Oxydase durch Peroxydase vorgetäuscht. Sämtliche Angaben über die Existenz einer direkten Guajakoxydase im tierischen Körper sind daher unter Einhaltung der nunmehr bekannt gewordenen erforderlichen Kautelen nachzuprüfen.

Den neueren Angaben nach scheint die Oxydase im Tierorganismus weit verbreitet zu sein. Sie wurde von Carnot[42]) und Slowtzow[43]) im Speichel, von Carnot[42]) im Nasenschleim, von Poehl[44]) und Carnot[42]) im Sperma, von Schumm[45]) in der Galle, von Carrière[46]) und Schumm[45]) im Harn, von Abelous und Biarnès[47]) in der Hämolymphe des Krebses, von N. Sieber[48]) im Blutplasma des Pferdes, von Abelous und Biarnès[47]) in den durch Auswaschen entbluteten Organen, von Portier[49]) in den Leukozyten, von Herlitzka[50]) im Embryo der Frösche, von Savaré[51]) und Ferroni[52]) in der Plazenta, von Schmitt[53]) in der Haut von Kaninchen und Meerschweinchen aufgefunden.

Nach Abelous und Biarnès[47]) lässt sich die Oxydase aus entbluteten und dann zerkleinerten Organen durch Salzlösungen (10 % Kaliumnitrat, Natriumchlorid, Natriumsulfat, 1—3 % Natriumfluorid) extrahieren. Die Extrakte sind durch Verdünnen mit destilliertem Wasser fällbar, was den Verff. Veranlassung gibt, die Oxydase zu den Globulinen zu zählen. N. Sieber[48]) stellte die Oxydase aus Plasmafibrin (Pferd) durch Extrahieren mit destilliertem Wasser und Fällen der Extrakte mit Ammoniumsulfat oder mit Kohlendioxyd dar. Der Niederschlag löst sich klar in Essigsäure und Ammoniumacetat auf.

Die von Abelous und Biarnès[47]) dargestellte Oxydase erträgt 24stündiges Erhitzen auf 58—60°, bei 80—100° verliert sie schon nach wenigen Sekunden ihre Wirksamkeit. Nach Sieber (l. c.) wird die Oxydase bei 65° abgeschwächt, bei 70—78° in 2—3 Minuten zerstört.

Nicht klarer wie bei der tierischen Guajakoxydase gestalten sich die Verhältnisse bei der sogenannten Aldehydase oder Salicylase, die Salicyl-

aldehyd zu Salicylsäure oxydiert und nach der Guajakoxydase die älteste der bekannten tierischen Oxydasen ist. Seit Schmiedeberg (1876) ist sie Gegenstand zahlreicher Arbeiten geworden, deren Ergebnisse in die Lehrbücher der Physiologie aufgenommen wurden. Medwedew[54]) stellte bereits mathematisch das Gesetz der Wirkung dieses Fermentes dar. Dennoch ist man jetzt auf Grund neuerer Arbeiten zu der Frage berechtigt, ob man es bei der Aldehydase mit einer Oxydase oder sogar überhaupt mit einem Ferment zu tun hat. Abelous und Aloy[55]) fanden, dass die Anwesenheit von freiem Sauerstoff auf die Oxydation des Salicylaldehyds durch tierische Organe hemmend wirkt. Sie glauben, dass der für die Oxydation des Salicylaldehyds erforderliche Sauerstoff von der Oxydase sauerstoffreichen Substanzen, die im Organismus vorkommen, entnommen werde. Anderseits wirken aber künstlich zugeführte Nitrite auf die Oxydase ebenso hemmend wie der freie Sauerstoff.

Dony-Hénault und van Duuren[56]) unterzogen die Wirkung der Salicylase einer eingehenden Untersuchung. Sie fanden, dass die von den früheren Forschern angewandte Methode keine zuverlässigen Resultate gibt, und suchten sie zu verbessern. Vermeidet man womöglich die Versuchsfehler, so erhält man so kleine Salicylsäuremengen, dass es sehr schwierig ist, aus den Versuchen endgültige Schlussfolgerungen zu ziehen. Mit einem Natriumfluoridextrakt von 100 g frischer Kalbsleber wurden nur 0,011 g Salicylsäure erhalten. In Übereinstimmung mit Abelous und Aloy stellten die Verff. fest, dass die Salicylase am besten in Abwesenheit von freiem Sauerstoff wirkt Dabei richtet sich die Geschwindigkeit der Umsetzung nicht nach der Konzentration des Fermentes, sondern nach der des Aldehyds. Auf Grund dieser Beobachtungen stellen die Verff. die Fermentnatur der Salicylase in Abrede. Der für die Oxydation des Aldehyds nötige Sauerstoff soll von einer leicht unter Sauerstoffabgabe dissoziierbaren, im Extrakt enthaltenen Verbindung stammen. Indem die Verff. diese Sauerstoffabgabe als eine Nebenreaktion ansehen, halten sie für möglich, dass auch hier katalytische Einflüsse eine Rolle spielen mögen.

Will man diese Verhältnisse im Sinne der neueren Ansichten deuten, so liegt die Annahme am nächsten, dass die „leicht unter Sauerstoffabgabe dissoziierbare Verbindung“ nichts anderes als ein Peroxyd ist, da, abgesehen vom Oxyhämoglobin, das molekularen Sauerstoff abgibt, andere sauerstoffreiche Verbindungen im Tierkörper nicht vorkommen. Übrigens wirken die sauerstoffreichen Nitrate und Nitrite hemmend (Abelous und Aloy). Die Salicylase wäre demnach als ein System Peroxydase-Peroxyd aufzufassen. Gegen ihre Fermentnatur beweisen die Versuche von Dony-Hénault und van Duuren noch nichts. Dass die Wirkung des Fermentes sich bei ihren Versuchen nach der Konzentration des Substrates richtete, erklärt sich dadurch, dass sie das Ferment stets in gewaltigem Überschuss anwandten (Extrakt aus 100 g Leber). Es gilt wohl als allgemeine Regel der Fermentwirkung, dass bei überschüssiger Substratmenge der Umsatz der Fermentmenge, bei überschüssiger Fermentmenge der Substratmenge proportional ist. Dagegen erscheint die Oxydasenatur der Salicylase als ziemlich zweifelhaft, da ihre Empfindlichkeit dem freien Sauerstoff gegenüber mit dem allgemeinen Verhalten der Oxydasen kaum vereinbar ist. Es ist daher möglich, dass die Salicylase kein oxydierendes, sondern ein hydrolytisches Enzym ist. Bekanntlich lassen sich aromatische

Aldehyde mit grösster Leichtigkeit durch Alkalihydroxyde in die entsprechenden Alkohole und Säuren überführen. Abgesehen von dem Alkalimetall erfolgt die Umwandlung im Sinne der Gleichung:

$$2 R \cdot CHO + H_2O = R \cdot CH_2 \cdot OH + R \cdot COOH.$$

Eine ähnliche Umwandlung könnte auch durch ein hydrolytisches Enzym hervorgebracht werden, ohne dass dabei die Mitwirkung von sauerstoffreichen Verbindungen erforderlich wäre. Mit Rücksicht auf diese Möglichkeit wäre es von Interesse, nach dem Reduktionsprodukt der Hydrolyse, dem Saligenin, welches bei der üblichen Methodik mit dem unangegriffenen Aldehyd sich befinden dürfte, zu suchen.

Mit der tierischen Tyrosinase treten wir auf einen beträchtlich sichereren Boden. Tyrosinase oxydiert nicht körperfremde Substanzen, wie Guajakonsäure oder Salicylaldehyd, sondern ein normales Abbauprodukt der Eiweisstoffe, das Tyrosin. Zieht man in Betracht, dass die Oxydation des Tyrosins zu dem bekannten schwarzen Körper auf chemischem Wege nicht erzielt werden kann [Abderhalden und Guggenheim[27])], so kann man die Tyrosinase als die erste im Tierkörper aufgefundene unzweifelhafte Oxydase bezeichnen.

Die tierische Tyrosinase wurde zuerst von Biedermann[57]) im Darminhalte des Mehlwurmes entdeckt. O. v. Fürth und Schneider[58]) stellten die Tyrosinase aus Insektenblut (Schmetterlingspuppen) dar und hoben die Rolle der Tyrosinase bei der sogenannten Melanose des Insektenblutes, sowie bei der Bildung von Pigmenten im Tierkörper, hervor. Dann wurde die Tyrosinase von Hans Przibram[59]) in den frischen Pigmentdrüsen und von Gessard[60, 60a]) in den getrockneten käuflichen Tintebeuteln von Sepien aufgefunden. Nach Gessard[61]) enthalten die melanotischen Sarkome der Pferde nicht nur Tyrosinase, sondern auch Tyrosin. Derselbe (l. c.) wies Tyrosinase in der Haut von Fischen und Kröten nach. Durham[62]) fand Tyrosinase in der Haut von Kaninchen, Ratten und Meerschweinchen. Die Anwesenheit von Tyrosinase, sowie der Zusammenhang zwischen Pigmentbildung in den Tegumenten und Tyrosinasewirkung wurden von Dewitz[63]) und von Gessard[64]) bei der Goldfliege festgestellt. Phisalix[65]) schreibt ebenfalls die Pigmentierung der Larven der Wirkung der Tyrosinase zu. Die oben erwähnte Ansicht von v. Fürth und Schneider, nach welcher die Bildung der natürlich vorkommenden melanotischen Pigmente auf die Einwirkung von Tyrosinase auf Tyrosin oder verwandte Substanzen zu beziehen ist, stimmt also mit dem vorhandenen tatsächlichen Material ziemlich gut überein.

Betreffend die Eigenschaften der tierischen Tyrosinase geben v. Fürth und Jerusalem[32]) folgendes an. Hydroperoxyd beschleunigt die Wirkung der Tyrosinase, ohne den Endzustand zu beeinflussen. Säuren heben auch in geringster Menge die Tyrosinasewirkung auf, Alkalien üben einen schwach fördernden Einfluss aus. 1 %ige Mangansulfatlösung wirkt fördernd, Ferrosulfat und Kupfersulfat wirken in dieser Konzentration direkt hemmend. Bei geringerer Konzentration (0,02 %) wirkt auch Ferrosulfat deutlich fördernd.

Eine der Tyrosinase ähnliche Oxydase wurde von Neuberg[38]) in einem von der Nebenniere ausgegangenen Melanom aufgefunden. Sie oxydiert Adrenalin in kurzer Zeit zu einem dunkelbraunen Produkt und greift p-Oxyphenyläthylamin an. Extrakte aus den Tintebeuteln von Sepien

führen Adrenalin in einen melaninartigen Körper über, auf p-Oxyphenyläthylamin sind sie aber ohne Einwirkung.

Gessard[66]) soll durch Einspritzen von Tyrosinaselösungen in das Zirkulationssystem verschiedener Tiere immunisatorische Bildung von Antityrosinase beobachtet haben. Dabei soll die durch tierische Tyrosinase erzeugte Antityrosinase gegen pflanzliche Tyrosinase unwirksam sein und vice versa. Berücksichtigt man, dass die Tyrosinasewirkung durch reduzierende und andere, näher nicht untersuchte Stoffe gehemmt wird [Bach[33])] und dass die Gessardschen Versuche nur qualitativ ausgeführt worden sind, so wird die Existenz von spezifisch wirkenden Antityrosinasen noch nicht als bewiesen erscheinen. O. v. Fürth und Jerusalem[32]), die eine quantitative (spektrophotometrische) Methode zur Untersuchung der Tyrosinasewirkung benutzten (s. weiter unten), konnten die Bildung einer Antityrosinase im Tierkörper nicht bestätigen. Dass man übrigens mit dem Begriff der Antifermente etwas zu weit geht, ist bereits von Bourquelot und Herissey[67]) hervorgehoben worden. Sie wiesen darauf hin, dass gewisse chemische Verbindungen auf Fermentreaktionen einen hemmenden Einfluss ausüben, wodurch die Wirkung echter Antifermente vorgetäuscht wird.

Im Anschluss an die älteren Untersuchungen von Horbaczewski[68]) ist von Spitzer[69]) und Wiener[70]) die Tatsache festgestellt worden, dass Auszüge verschiedener Organe, insbesondere die der Leber und der Milz, ein Ferment enthalten, das unter Sauerstoffaufnahme Hypoxanthin und Xanthin zu Harnsäure oxydiert. Die zuerst von Schittenhelm[71]) beobachtete Umwandlung des Adenins und Guanins durch Organextrakte wird durch zweierlei Agentien bewirkt: ein hydrolytisches, desamidierendes, durch welches Adenin in Hypoxanthin und Guanin in Xanthin übergeführt werden, und ein oxydierendes, durch welches Hypoxanthin zu Xanthin und letzteres zu Harnsäure oxydiert werden.

Das oxydierende Agens wurde von Burian[72]) eingehend untersucht und mit dem Namen Xanthinoxydase belegt. Durch Mazerieren von Rinderlebern mit Chloroformwasser unter Eiskühlung stellte Burian aktive Auszüge dar, die für sich so gut wie keine Harnsäurebildung zeigten, also nur spurenweise Purinkörper enthielten. Mit diesen Auszügen führte er zahlreiche quantitative Versuche aus, wobei die aus Hypoxanthin und Xanthin entstandene Harnsäure nach dem von Schröder abgeänderten Ludwig-Salkowskischen Verfahren bestimmt wurde. Zunächst wurden die älteren Angaben, nach welchen Hypoxanthin zu Xanthin und letzteres zu Harnsäure oxydiert werden, bestätigt. Dann wurde der wichtige Beweis erbracht, dass die Leberextrakte, die die Oxydation der genannten Körper bewirken, auch die Fähigkeit besitzen, die entstandene Harnsäure zu zersetzen. Die Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit ergab, dass die Xanthinoxydase bei der Reaktion nicht merkbar verbraucht wird. Aus dem Verlauf der Harnsäurebildung und der Harnsäurezersetzung in den Leberextrakten konnte geschlossen werden, dass die Xanthinoxydase auf Harnsäure ohne Einwirkung ist.

Die von Burian erhaltenen Ergebnisse wurden von Schittenhelm[73]) völlig bestätigt. Er zeigte nochmals, dass Auszüge aus der Lunge und der Milz die Fähigkeit besitzen, einerseits Guanin in Xanthin und Adenin in Hypoxanthin überzuführen, anderseits Hypoxanthin zu Xanthin und

letzteres zu Harnsäure zu oxydieren. Unter günstigen Bedingungen geht die Umwandlung Adenin-Hypoxanthin-Xanthin-Harnsäure glatt und quantitativ vor sich. Die Harnsäurebildung und die Harnsäurezerstörung gehen nicht Hand in Hand, so dass man zu der Annahme berechtigt ist, dass es sich hier um zwei voneinander verschiedene Oxydasen handelt. Die Xanthinoxydase ist imstande, bereits bei Gegenwart geringer Sauerstoffmengen ihre oxydierende Wirkung auszuüben, was aus der teilweisen Umwandlung von Hypoxanthin in Xanthin im Lungenextrakt hervorgeht.

Mit der Xanthinoxydase nahe verwandt, aber nicht identisch, ist das Ferment, durch welches Harnsäure unter Sauerstoffabsorption zersetzt wird. Die Harnsäurezersetzung durch tierische Organe ist von zahlreichen Forschern beobachtet, und der Wirkung eines „uricolytischen Fermentes" zugeschrieben worden. Wie es aber Wiener[70]) und später Battelli und Stern[74]) hervorhoben, ist die Uricolyse nicht als ein einheitlicher Prozess aufzufassen, indem sie je nach den Versuchsbedingungen und den untersuchten Organen in verschiedenen Richtungen verläuft. Als feststehend ist nach den gründlichen Untersuchungen von Wiechowski[75]) die Tatsache anzusehen, dass die hier in Betracht kommende oxydative Zersetzung der Harnsäure unter Bildung von Allantoin und Kohlensäure vor sich geht und der Wirkung einer Oxydase zuzuschreiben ist. Diese Oxydase ist von Battelli und Stern[74]) wohl zutreffend mit dem Namen „Uricase" belegt worden.

Nach Croftan[76]) lässt sich die Uricase in der Weise darstellen, dass die zerkleinerten Organe mit dem fünffachen Volumen Alkohol versetzt werden und der entstandene Niederschlag mit Alkohol und dann mit Äther gewaschen und an der Luft getrocknet wird. Das erhaltene Pulver wird mit Salzwasser extrahiert. Nach Künzel und Schittenhelm[77]) ist es vorteilhaft, Extrakte aus Milz mit Uranylacetat in alkalischer Lösung zu fällen. Mit Alkohol oder Ammoniumsulfat als Fällungsmittel werden weniger günstige Resultate erhalten. Wiener[78]) fällt Milzextrakte mit verdünnter (0,08 %) Essigsäure. Derselbe[78]) beschreibt ein anderes Verfahren, nach dem der Organbrei bei niederer Temperatur getrocknet und mit Äther entfettet wird. Das trockene Material wird mit Chlornatriumlösung extrahiert. Wiechowski[75]) lässt den Organbrei in dünnen Schichten bei 30—37° rasch trocknen, und behandelt das fein zerriebene Material mit verschiedenen Lösungsmitteln (Toluol, Aceton, absol. Alkohol). Das resultierende, wenig gefärbte Pulver wird gegen 0,05 %ige Sodalösung dialysiert. Battelli und Stern[74]) fällen den Organbrei mit dem dreifachen Volumen Alkohol, pressen ab, verreiben den Niederschlag mit 3—4 Volumen Äther und pressen wieder ab.

Nach Wiechowski und Wiener[79]) wird die Uricase in trockenem Zustand bei 180° zerstört. In schwach alkalischer Lösung ist sie gut haltbar, in neutraler unbeständig, in saurer Lösung (0,2 % Essigsäure) wird sie rasch zerstört.

Nach Croftan[76]) besteht die Uricase aus einem Nucleoproteid und einer Albumose, die getrennt auf Harnsäure ohne Einwirkung sind. Das Nucleoproteid ist durch Säuren, die Albumose durch Alkohol fällbar.

Die Existenz von Körpern, durch welche die Wirkung der Uricase gehemmt wird, ist von Künzel und Schittenhelm[80]) und von Battelli und Stern[74]) in verschiedenen Organen festgestellt worden. Diese Körper sind durch Siedehitze zerstörbar.

Nach Battelli und Stern[74]), die umfangreiche Untersuchungen über den durch die Uricase bedingten Gaswechsel (Sauerstoffabsorption und Kohlensäureausscheidung) jüngst ausgeführt haben, ist der respiratorische Quotient $\frac{CO_2}{O_2}$ bei der Harnsäureoxydation durch frische Gewebe gewöhnlich 2, wie es auch die Umwandlung der Harnsäure zu Allantoin verlangt. Bei Anwendung von mit Alkohol gefällten Uricasepräparaten sinkt der respiratorische Quotient und nähert sich der Einheit. Die Wirkung des Fermentes scheint konstant zu bleiben, wenn die Versuchsdauer nicht zu gross ist. In reinem Sauerstoff wirkt die Uricase viel energischer, als in einer Luftatmosphäre. Äthylhydroperoxyd übt auf die Wirkung der Uricase keinerlei Einfluss aus. Letztere entzieht dem Oxyhämoglobin seinen Sauerstoff, nicht aber den Peroxyden. Die Uricasemenge nimmt in den Geweben nach dem Tode nicht ab, sie scheint vielmehr häufig zuzunehmen.

(Schluss folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1. **Abderhalden,** Emil. — *„Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden.“* I. Bd., 1. Hälfte, Berlin—Wien, Urban & Schwarzenberg, 1909.

Der jüngste selbständige Zweig am Baume der exakten Naturwissenschaften fährt fort, Blüten und Früchte zu tragen. Durch Differenzierung aus verschiedenen Arbeitsgebieten, der Chemie, der Physiologie und Pathologie und durch Reintegration ist ein neues Fach entstanden, das eifrig bearbeitet wird: der notwendige Erfolg ist die Schaffung eigenen Arbeitsmateriales. Ref., der ja selbst sich darum bemüht hat, kann nur seiner lebhaften Feude darüber Ausdruck geben, dass nun auch der Methodik, der unentbehrlichen Führerin im Laboratorium, ihr Recht in einem umfassenden Sammelwerke wird. Dass zu diesem Unternehmen niemand grösseres Anrecht besitzt wie Abderhalden, ist nicht zu bezweifeln. Eine stattliche Zahl von Mitarbeitern, meist jüngeren Spezialforschern, hat die Bearbeitung der einzelnen Gebiete übernommen. Die Grundidee des Werkes ist die praktische Notwendigkeit: es soll die Möglichkeit gegeben werden, jede wirklich angewendete Methode so zu benutzen, wie sie erfahrene Sachkenner darstellen. Eine Darstellung aller publizierten Methoden lag nicht im Plane des Werkes.

Der vorliegende Halbband enthält eine umfassende Abhandlung über allgemeine chemische Laboratoriumstechnik (282 Seiten!) von Richard Kempf-Berlin; dann folgt Schulz-Jena mit dem Ultramikroskop, Elementaranalyse von Brahm und Wetzel sowie Dennstedt, Kjeldahlanalyse (Rona), Halogenbestimmung (Brahm und Wetzel), Aschenanalyse (Aron-Manila), Stöchiometrische Berechnungen, Bestimmungen der spez. Gewichte und der Löslichkeit, Massanalyse (Biehringer), sowie der Anfang von Friedenthals physikalisch-chemischen Methoden. Auf die weiteren Lieferungen des wertvollen Werkes werden wir nach Erscheinen gern zurückkommen.

Oppenheimer.

2. **Michaelis,** L. — *„Die elektrische Ladung des Serumalbumins und der Fermente."* Biochem. Zeitschr., 1909. Bd. 19, p. 181.

Mit ähnlicher Methodik wie die Fermente wird das aus Pferdeserum durch Halbsättigung mit Ammonsulfat vom Globulin befreite und gegen Leitfähigkeitswasser dialysierte Serumalbumin einem Potentialgefälle ausgesetzt. Entgegen den früheren Annahmen von Hardy und Pauli, deren Fehlerquelle nachgewiesen wird, zeigt sich, dass dabei das Eiweiss rein zur Anode wandert. Bei 1 % Essigsäurezusatz wanderte es rein zur Kathode, und bei einer H-Ionenkonzentration von 10^{-6}, die vermittelst eines geeigneten Gemisches von primärem und sekundärem Natriumphosphat hergestellt wird, wandert es doppelsinnig. Die Theorie dieser Erscheinungen wird folgendermassen gegeben. Bei dem Umkehrpunkt bzw. dem doppelsinnigen Punkt sind gleichviel positive wie negative Eiweissionen in Lösung. Es wird nun aus dem Massenwirkungsgesetz durch eine einfache Rechnung entwickelt, dass bei der Reaktion des Umkehrpunktes die Konzentration der gelösten H-Ionen dividiert durch die Konzentration der OH-Ionen gleich dem Verhältnis der Dissoziationskonstante des Albumins als Säure zu der Dissoziationskonstante desselben als Base ist. Dieses Verhältnis wird als die „relative Azidität" des Albumins bezeichnet. Nach den vorhandenen zunächst nur rohen Messungen ergibt sich so die relative Azidität des Albumins und einiger Fermente in erster Annäherung folgendermassen:

Malzdiastase	1
Serumalbumin	10^2—10^3
Trypsin	10^5—10^8?
Pepsin	10^{10}
Hefeinvertin	∞

L. Michaelis.

3. **Michaelis,** L. und **Rona,** P. — *„Elektrochemische Alkalinitätsmessungen an Blut und Serum."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XVIII, p. 317.

Die Messungen werden mit Hilfe von Wasserstoffkonzentrationsketten ausgeführt. Es wird ein sehr einfacher Apparat beschrieben, welcher mit wenigen Kubikzentimetern Flüssigkeit zu arbeiten gestattet und den endgültigen Wert der E.M.K. in wenigen Minuten erreicht. Das letztere wird dadurch erreicht, dass die Platinelektroden entgegen den sonstigen Angaben die Flüssigkeiten nur gerade knapp berühren und sonst in einer stehenden Wasserstoffatmosphäre sich befinden. Eine grosse Reihe von Kontrollmessungen, welche die Dissoziationskonstante des Wassers bestimmen sollen, bestätigen die Verlässlichkeit der Methodik. An Serum fand sich nun eine H-Ionenkonzentration von $0{,}036 \cdot 10^{-7}$ bis $16 \cdot 10^{-7}$, je nach dem jeweiligen CO_2-Gehalt. Durch Entfernung der Kohlensäure mittelst eines Luftstromes konnte die H-Konzentration leicht auf $0{.}008 \cdot 10^{-7}$, durch Einleiten von CO_2 auf $16 \cdot 10^{-7}$ gebracht werden. Frisches Blut, mit oder ohne Hirudinzusatz hatte im Mittel bei 18° C. $0{,}22 \cdot 10^{-7}$, zwischen venösem und arteriellem Blut war ein die Fehlergrenzen überschreitender Unterschied nicht sicher zu finden. Diese Messungen geschahen alle bei 18°. Der Apparat kann aber auch in ein Wasserbad von beliebiger Temperatur versenkt werden. Bei 38° hatte Blut $0{,}4 \cdot 10^{-7}$, also eine fast gleiche H-Konzentration. Da nun die Dissoziationskonstante des Wassers mit der

Temperatur stark ansteigt, so folgt daraus eine Erhöhung der Alkalinität mit der Temperatur. Als „Alkalinität" wird das Verhältnis der OH'- zur H•-Konzentration definiert. (Vgl. dazu die Fussnote p. 326 im Original.)

Der Einfluss der Temperatur auf Serum war ein doppelter; erstens ein geringer, irreversibler Einfluss, der dem Entweichen von CO_2 zugeschrieben wird, zweitens ein reversibler, im gleichen Sinne wie eben beim Blut beschrieben.

Mit der Denaturierung oder Koagulation des Serums ist keine Reaktionsänderung verknüpft.

Durch Zusatz von HCl oder NaOH wird das neutralitätsregulierende Vermögen untersucht. Grobe Änderungen der Reaktion werden erst erzeugt durch einen Zusatz von mehr als 0,02 n HCl und 0,05 n NaOH. Die geringen Änderungen bei niederen Konzentrationen sind derart, dass das Serum durch Laugenzusatz stärker beeinflusst wird als durch Säurezusatz. Der genaue Neutralitätspunkt herrscht bei einem Zusatz zum Serum von 0,01 n HCl. Der Einfluss der Temperatur ist auch hier ein teilweise reversibler, teilweise irreversibler, letzterer erklärt durch Entweichen von etwas CO_2. Autoreferat (L. Michaelis).

4. **Herzog**, J. (Pharmaz. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Eine neue Bildung von Estern durch Einwirkung von Chlorkohlensäureestern auf Säuren."* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2557—2559, Juli 1909.

Wie nach Einhorns Angaben die Phenole durch Anlagerung von Chlorkohlensäureester und nachträgliche Abspaltung von Kohlensäure alkyliert werden können, so lassen sich auch Säuren unter Kohlensäureabspaltung mit Chlorkohlensäureestern in ihre Ester überführen. Die Umsetzung wird in Pyridinlösung vorgenommen, hat aber, da sie nur zu Ausbeuten von ca. 10 % führt, einstweilen ausschliesslich theoretisches Interesse.

Quade.

Kohlehydrate.

5. **Kiliani**, H. und **Eisenlohr**, Fr. (Med. Abt. d. Univ.-Labor., Freiburg i. Br.) — *„Über die Produkte aus Milchzucker und Kalziumhydroxyd."* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2603—2610, Juli 1909.

Verf. hat, nachdem er ca. ein Drittel der bei der Einwirkung von Kalziumhydroxyd auf Milchzucker entstehenden Produkte in ihrer Konstitution aufgeklärt hatte, eine Methode zur fraktionierten Aufarbeitung der Restprodukte gegeben (vgl. Chem. Ber., Bd. 41, p. 2650—2658). In der vorliegenden Mitteilung werden die Phenylhydrazide und Brucinsalze von Meta- und Parasaccharin beschrieben und der Nachweis erbracht, dass die in der oben genannten Mitteilung durch Oxydation einer Fraktion erhaltene zweibasische Säure $C_6H_{10}O_7$ als Normal-Trioxyadipin-Säure aufzufassen ist. Dies konnte durch Reduktion zur Adipinsäure mit Jodwasserstoff und Phosphor und durch das Verhalten der Säure beim Erhitzen und bei der Behandlung mit konzentrierter Salpetersäure festgestellt werden.

Quade.

6. **Van der Haar**, A. W., Utrecht. — *„l-Arabinose und d-Glucose als Spaltungsprodukte des Saponins von Polyscias nodosa Forst."* Arch. d. Pharm., 1909, Bd. 247, p. 213—220.

Aus den Blättern der javanischen Araliacee Polyscias nodosa konnte Verf. ein weisses, amorphes Saponin der Formel $C_{25}H_{42}O_{10}$ isolieren, das beim Kochen mit 2 %iger Schwefelsäure ein unlösliches Sapogenin und je ein Molekül l-Arabinose (identifiziert als Osazon, Methylphenylhydrazon und als p-Bromphenylhydrazon) und d-Glucose (identifiziert als Osazon und als zuckersaures Silber) ergab.

Mit den gleichfalls Pentosen enthaltenden Pflanzengummiarten stimmen die Saponine in manchen Eigenschaften überein. Sie sind wie jene amorph, liefern klebende und schäumende Lösungen, verzögern die Kristallisation anderer Stoffe und geben mit Fehlingscher Lösung schwerlösliche Kupferverbindungen. Quade.

7. **Koch**, Walter. — *„Über das Verhalten von Lignozellulose beim Erhitzen mit Wasser unter Druck.“* Inaug.-Diss., Freiburg i. Br., 1909, 39 p.

1. Da Mannose und Galaktose in den Sirupen aus Lignozellulose enthalten sind, in denen aus reiner Zellulose aber nicht, bilden sie sich aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Lignonkomplex, nicht aber aus der Zellulose.
2. Wie aus mehreren mit reiner Mannose ausgeführten Versuchen hervorgeht, zersetzt sich die Mannose beim Erhitzen in wässeriger Lösung unter reichlicher Bildung von Humusstoffen, und zwar in einer mit der Temperatur und der Dauer des Erhitzens wachsenden Menge. Dasselbe findet beim Erhitzen von wässerigen Galaktoselösungen statt. Jedoch zersetzt sich Galaktose unter den gleichen Verhältnissen etwas schwieriger als Mannose.
3. Mannose und Galaktose gehen bei niedriger Temperatur in Lösung; besonders leicht aus der Tannenholzlignozellulose, denn in dem aus dieser durch Kochen mit Wasser bei 185° gewonnenen Sirup konnten nicht einmal mehr Spuren dieser beiden Zucker nachgewiesen werden.
4. Dextrose scheint sich aus dem Zellulosekomplex der Lignozellulose zu bilden, denn sie konnte auch in reichlicher Menge aus reiner Zellulose gewonnen werden. Aus der Aspenholzlignozellulose geht sie erst bei höherer Temperatur und längerem Erhitzen in grösseren Mengen in Lösung, aus reiner Zellulose schon bei niedrigerer, wahrscheinlich weil diese durch die Behandlung mit Schulzeschem Reagens weniger widerstandsfähig geworden ist.
5. In den aus Tannenholzlignozellulose gewonnenen Sirupen konnte Dextrose ebenfalls nachgewiesen werden, wenn auch in geringerer Menge als in den aus Aspenholzlignozellulose gewonnenen. Dass Dextrose in den Sulfitlaugen nicht gefunden wurde, hat wohl darin seinen Grund, dass beim Auskochen von Holzschliff bei 115 bis 120° (nach dem Mitscherlichschen Verfahren) oder bei etwa 135° (nach dem Ritter-Kellnerschen Verfahren) Dextrose noch nicht in Lösung geht.
6. Fruktose bildet sich aus Aspenholzzellulose und Aspenholzlignozellulose sehr wenig, aus Tannenholzlignozellulose und Tannenholzzellulose in grösserer Menge. Fritz Loeb.

Lipoide.

8. **Rosenheim**, O. und **Tebb**, Christine. — *„The lipoids of the brain. Part I. Sphingomyelin. Preliminary communication.“*

9. **Rosenheim**, O. und **Tebb**, C. — *„On the lipoids of the adrenals. Preliminary communication.“* Proc. phys. Soc., 1909, p. 51; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Aus Gehirn erhielten Verff. eine Substanz, die im allgemeinen mit dem von Thudichum isolierten Diaminomonophosphatid Sphingomyelin identisch ist. Es ist eine weisse kristallinische Substanz, die 4% Phosphor enthält und bei der Hydrolyse neben anderen Substanzen Cholin, Fettsäuren, aber kein Glycerin gibt.

Aus Nebennieren wurde Phrenosin, Sphingomyelin, Fettsäuren und Cholesterinester erhalten. Freies Cholesterin kommt in den Nebennieren nicht vor. W. Cramer.

10. **Welsch**, August. — *„Über das Vorkommen und die Verbreitung der Sterine im Tier- und Pflanzenreich.“* Inaug.-Diss., Freiburg i. Br., 1909, 58 p.

Das Gallensteincholesterin kommt auch in niederen Tieren vor. Verf konnte es nachweisen in Lytta vesicatoria, Melolontha vulgaris, Octopus vulgaris und Bothriocephalus latus. Bei den Insekten (Melolontha) findet sich neben dem Gallensteincholesterin ein zweites sehr ähnliches Sterin. Sehr auffallend ist der hohe Gehalt (10%) an Unverseifbarem im Fette der Insekten. Die früher untersuchten tierischen und pflanzlichen Fette enthalten durchschnittlich nur 1% Unverseifbares.

Das Rüböl enthält zwei Phytosterine. Das eine, das Brassicasterin, konnte genau charakterisiert werden und eignet sich zur Unterscheidung des Rüböls von anderen Pflanzenölen, da es bisher in keinem anderen Pflanzenöl gefunden wurde.

Der Milchsaft von Antiaris toxicaria enthält ebenfalls ein Sterin, das als α-Amyrin erkannt wurde. Das von Kiliani aus diesem Milchsafte isolierte „kristallisierte Antiarharz“ erwies sich als identisch mit dem Zimtsäureester des α-Amyrins. Fritz Loeb, München.

Proteine und Spaltprodukte.

11. **Bywaters**, H. W. — *„On the existence and significance of a mucoid in the intestinal mucous membrane of the horse. Preliminary communication.“* Proc. phys. Soc., 1909, p. 42; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Ein dem Seromukoid ähnliches Mukoid wurde aus der Darmschleimhaut des Pferdes isoliert. Aus 20 kg feuchter Schleimhaut wurden 20 g Mukoid erhalten. Bei der Hydrolyse mit Salzsäure wurden 26,1% Glukosamin erhalten.

Analyse (berechnet auf aschefreie Substanz)	C%	H%	N%	S%
1.	47,06	6,70	11,62	1,72
2.	47,39	6,63	10,90	1,60
Aschengehalt .	5,70%.			

Die Frage nach der Identität dieser Substanz mit dem Seromukoid wird offen gelassen.

Die Bedeutung dieser Substanz soll dem Verf. zufolge darin bestehen, dass sie aus den Verdauungsprodukten synthetisch in der Schleimhaut gebildet wird und daher eine Zwischenstufe bei der Assimilation der Eiweisskörper darstellt. W. Cramer.

12. Mohr, Ernst und **Stroschein,** Fritz (Chem. Inst. der Univ. Heidelberg). — *„Über die Lactimone des Benzoylalanins und des Benzoylphenylalanins.“* Chem. Ber., Bd. 42, S. 2521—2523, Juli 1909.

Erhitzt man Benzoylalanin mit überschüssigem Essigsäureanhydrid auf dem Dampfbade, so bildet sich das im starken Vakuum bei 80 ⁰ flüchtige Lactimon in einer Ausbeute von 95 $^0/_0$ der Theorie.

Das Lactimon

$$\begin{array}{l} C_6H_5 \cdot C = N \diagdown \\ \quad\quad\quad | \quad\quad\quad > CH \cdot CH_3 \\ \quad\quad\quad O - CO \diagup \end{array}$$

gibt mit Ammoniak das Amid, mit Salzsäure in ätherischer Lösung das Chlorid, mit Alkohol den Ester des Benzoylalanins. Beim Schütteln mit alkalischen Aminosäurelösungen entstehen die entsprechenden benzoylierten Di peptide.

Aus Benzylhippursäure wurde mit Essigsäureanhydrid das Lactimon des Benzoylphenylalanins erhalten, das mit Glycocoll in alkalischer Wasseracetonlösung Benzoylphenylalanyl-glycocoll ergab. Die vorliegende Mitteilung ist nur eine vorläufige, genauere Angaben über die Ausbeuten bei dieser Synthese sind abzuwarten. Quade.

13. Letsche, E. (Physiol.-chem. Inst. d. Univ. Tübingen). — *„Einige Bemerkungen über Glykocholsäure und Paraglykocholsäure.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 462, Juli 1909.

1. Das von Hüfner (Journ. f. prakt. Ch., 1874, N. F., Bd. X, p. 267) angegebene Verfahren zur Glykocholsäuredarstellung schlug auch bei Anwendung von nicht aus Tübingen stammender Rindergalle nur in 3—4 $^0/_0$ der Fälle fehl. Wichtig ist das Umschütteln nach dem Ansäuern, sowie event. Impfen.
2. Paraglykocholsäure entsteht unter dem Einfluss erhöhter Temperatur aus gewöhnlicher Glykocholsäure sowohl bei Gegenwart, als auch bei Abwesenheit von Wasser. Die Rückverwandlung der Paraform in die gewöhnliche Säure wurde nur bei Gegenwart von Wasser beobachtet; leicht gelingt die Rückverwandlung, wenn die Parasäure vollkommen gelöst ist (in Wasser, Essigsäure, Alkohol), schwieriger und langsamer, wenn die Kristalle nur vom Wasser bedeckt sind.

   Paraglykocholsäure ist ebenso wie die gewöhnliche Glykocholsäure in kaltem Alkohol und Eisessig sehr leicht, in gelinde erwärmter 25$^0/_0$iger Essigsäure ziemlich leicht, in Aceton schwer löslich, in Benzol und Chloroform unlöslich. Kaltes Wasser löst kaum merklich, heisses Wasser beträchtlich.
3. Paraglykocholsäure und die gewöhnliche Glykocholsäure sind physikalisch Isomere, sie stehen zueinander in gleichem Verhältnis wie die verschiedenen Modifikationen elementaren Schwefels.

4. Der „Schmelzpunkt“ der Glykocholsäure ist infolge der Umwandlung in die Paraform unscharf und abhängig von der Art des Erhitzens.
5. Die spezifische Drehung von Glykocholsäure beträgt, ebenso wie von Paraglykocholsäure + 32,3 °. Das Natriumsalz drehte in Alkohol + 27,8 °, in Wasser + 24,3 °. Diese Werte sind höher als die von Hoppe-Seyler (Journ. f. prakt. Ch., 1863, Bd. 89, p. 261) angegebenen, weil dieser keine einheitliche Substanz hatte.

A. Rollett.

14. Piettre, Maurice. — *„Sur les acides cholaliques.“* C. R., Bd. 148, p. 1779, Juni 1909.

Verf. erhielt durch Zersetzen von kristallisiertem Natriumglycocholat mit Schwefelsäure neben kristallisiertem Glycocoll eine Säure, der die Bruttoformel $C_{25}H_{40}O_4$ zukommt und die Verf. als Glycocholalsäure (acide glycocholalique) bezeichnet. Im Aussehen und Geschmack erinnert sie an Kolophonium, sie lässt sich unter gewöhnlichem, besser unter vermindertem Druck destillieren, indem sie ein Mol. Wasser abspaltet.

Eine zweite Gallensäure erhielt Verf. aus der Taurocholsäure durch Abspaltung von Taurin. Diese Säure, die Taurocholalsäure, ist von der zuerst beschriebenen Glycocholalsäure durchaus verschieden: sie enthält weniger Kohlenstoff, lässt sich nicht destillieren und gibt im Gegensatz zur Glycocholalsäure ein charakteristisches Reduktionsprodukt von der Bruttoformel $C_{24}H_{42}O_5$. Rath.

15. Engeland, R. (Physiol. Inst. der Univ. Marburg). — *„Zur Kenntnis der Bestandteile des Fleischextraktes.“* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2457—2462, Juli 1909.

Das Carnitin aus Fleischextrakt enthält drei Sauerstoffatome, zwei davon sind in einer Carboxylgruppe enthalten, wie durch Darstellung von Carnitinäthylester nachgewiesen werden konnte. Ein gleiches Produkt konnte übrigens aus dem Kutscherschen Novain dargestellt werden, wodurch die Identität von Carnitin und Novain im höchsten Grade wahrscheinlich gemacht ist. Die Differenz im Schmelzpunkt der beiden Körper ist wahrscheinlich auf irgendeine dem Novain beigemischte, schwer zu entfernende Verunreinigung zurückzuführen.

Das dritte Sauerstoffatom des Carnitins ist in einer Hydroxylgruppe enthalten, wie die Darstellung eines Azetylcarnitins zu folgern erlaubte. Durch Oxydation des Carnitins mit Kalziumpermanganat wurde ein um ein Kohlenstoffatom ärmerer Körper erhalten woraus zu schliessen ist, dass die Hydroxylgruppe, bei der die Oxydation einzusetzen pflegt, sich im Carnitin selbst in α-Stellung zur Carboxylgruppe befindet. Das Oxydationsprodukt konnte mit β-Homobetain identifiziert werden. Die gleiche Substanz fand sich übrigens auch in den Mutterlaugen der Carnitinester-Darstellung. Nach diesen Ermittelungen ist das Carnitin als eine α-Oxy-γ-Triaminobuttersäure aufzufassen. Dem Chlorid kommt also die Struktur $Cl(CH)_3N \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(OH) \cdot COOH$ zu. Quade.

16. Perkin, Arthur George und **Thomas,** Frederick (Leeds. Univ. The Clothworkers Research Lab.). — *„Indican. Part. II.“* Journ. Chem. Soc., 1909, Bd. 95, p. 793—807.

Die Indigo liefernden Pflanzen enthalten das Glukosid Indican, dessen Kohlehydrat die Verff. mit Sicherheit als Glukose identifizieren konnten. Zur quantitativen Bestimmung wird Indican am besten unter Ausschluss von Luft in verdünnter salzsaurer Lösung mit p-Nitrobenzaldehyd gekocht, wobei sich das schwer lösliche p-Nitrobenzaldehydindogenid quantitativ in roten Kristallen abscheidet. Auch mit Piperonal wird ein schwer lösliches orangefarbenes Indogenid in fast quantitativer Ausbeute erhalten.

Es ist bisher noch nicht gelungen, technisch das gesamte Indican bzw. das in ihm enthaltene Indoxyl in Indigoblau umzuwandeln. Es entstehen bei Luftabschluss wie bei Luftzutritt rote und braune Verbindungen des Indoxyls mit anderen in dem Pflanzenextrakt sich bildenden Indolderivaten.

Quade.

17. Perkin, Arthur George. — *„Indoxylic acid.“* Journ. Chem. Soc., 1909, Bd. 95—96, p. 847—853.

Eine Beobachtung an einem älteren durch Zutritt von Luft zersetzten Indoxylsäurepräparat scheint geeignet, auf die Bildung von allerlei Nebenprodukten (Indirubin, Indigbraun, Indoxylbraun), die sich im natürlichen Indigo finden, aus Indoxyl ein Licht zu werfen. Es enthielt dieses Präparat nur 17 % Indigblau, aber 42 % Indirubin und 33 % alkalilösliche Substanz. Es ist offenbar durch Oxydation von ψ-Indoxylsäure Isatin entstanden, das sich auch noch in der alkalilöslichen Substanz nachweisen liess:

CO / CH · CO_2H / NH → CO / C(OH)COOH / NH → CO / CO / NH

und dieses hat sich mit unverändertem Indoxyl (bzw. Indoxylsäure) zu Indirubin kondensiert. In dem alkalilöslichen Anteil konnten ausserdem braune Farbstoffe aufgefunden werden, die wohl auch durch Kondensation zweier Indolkerne in verschiedenen Oxydationsstadien entstanden sind.

Quade.

18. Porcher, Ch. (Lyon, École vétérinaire). — *„Recherches sur l'indol.“* Bull. Soc. Chim. de France, 1909, IV, Bd. 5—6, p. 526—540.

Während Alkalipersulfate das Indol höchst energisch oxydieren und hauptsächlich braune Farbstoffe entstehen lassen, wirkt H_2O_2 langsamer ein. Es entsteht zunächst Indoxyl, das teilweise zu Indigblau, teilweise zu Isatin oxydiert wird. Das Isatin bildet mit unverändertem Indoxyl Indirubin. Da aber dies im Gegensatz zum Indigblau durch weitere Einwirkung des Wasserstoffsuperoxyds zerstört wird, bleibt zum Schluss nur der oxydationsbeständige blaue Farbstoff übrig. Skatol reagiert nicht in dieser Weise mit H_2O_2, weswegen dieses Oxydans zum Nachweise von Indol in Gemischen benutzt werden kann. Das Ätherextrakt des zu untersuchenden Produktes wird verdampft, der Rückstand mit wenig Wasser und dem gleichen Volumen Perhydrol-Merck 2—3 Minuten erhitzt, wobei die Flüssigkeit sich grünlich-gelb färbt. Das gebildete Indoxyl wird sodann mit Amylalkohol ausgeschüttelt und z. B. durch Erhitzen mit verdünnter salzsaurer Isatinlösung in Indirubin übergeführt. Quade.

Nukleine und Purine.

19. Levene, P. A. und **Jacobs, W. A.** (Rockefeller Inst. for Medical Research, New York). — *„Über Guanylsäure."* I. Mitteilung. Chem. Ber., Bd. 42. p. 2469—2473. Juli 1909.

Verff. erhielten die zuerst von Bang beschriebene, Guanylsäure genannte Verbindung nach einer später zu veröffentlichenden Methode aus der Pankreasdrüse. Beim Erhitzen ihrer neutralen Lösung im Einschlussrohr auf 130—135 ^{0} wurde eine bei 237^0 schmelzende in tyrosinähnlichen Nadeln kristallisierende Verbindung $C_{10}H_{13}O_5N_5 + 2\,H_2O$ erhalten, die die Drehung $\alpha_D^{20} = -60{,}52\,^0$ besitzt. Bei der Hydrolyse mittelst verdünnter Mineralsäuren bildeten sich aus dieser Guanosin genannten Substanz Guanin und eine Pentose, die mit der von denselben Autoren früher aus Inosinsäure bzw. Inosin erhaltenen identisch ist (vgl. Biochem C., VIII, No. **1163**).

Die Guanylsäure scheint eine ganz ähnliche Konstitution wie die Inosinsäure zu haben. Dass sie ein anderes Drehungsvermögen besitzt, könnte vielleicht durch die Annahme erklärt werden, dass die Phosphorsäure an eine andere Hydroxylgruppe der Pentose gebunden ist als bei der Inosinsäure.

Quade.

20. Levene, P. A. und **Jacobs, W. A.** (Rockefeller Institute for Medical Research, New York). — *„Über die Hefenucleinsäure."* Chem. Ber., Bd. 42, S. 2474—2478, Juli 1909.

Levene hat kürzlich (vgl. Biochem. C., VIII, No. 1876) aus Hefenukleinsäure die vier Basen Guanin, Adenin, Uracil und Cytosin in Mengen, die einem äquimolekularen Verhältnis entsprechen, isolieren können und ferner durch gemässigte Hydrolyse mit 2 $^0/_0$iger Schwefelsäure einen Komplex erhalten, der aus Phosphorsäure, Pentose und Uracil bestand. Jetzt ist es nun gelungen, aus der Hefenukleinsäure das gleiche Guanosin zu isolieren, das, wie im vorstehenden Referat berichtet, aus der Guanylsäure erhalten werden konnte. In dem Filtrate von Guanosin, mit dessen Aufarbeitung die Verff. zurzeit beschäftigt sind, sind mehrere ähnliche phosphorfreie Körper, sog. Nukleoside, wie Adenosin usw. enthalten. Durch diese Resultate wird eine schon früher von Levene und Mandel ausgesprochene Ansicht über die Konstitution der komplizierteren Nukleinsäuren gestützt. Sie sollen aus mehreren, der Guanylsäure vergleichbaren, nur verschiedene Basen enthaltenden Komponenten aufgebaut sein, etwa nach dem Schema

$$
\begin{array}{ccccccccccccccc}
 & & \mathrm{OH} & & & & & & \mathrm{H} & & \mathrm{H} & & \mathrm{H} & & \\
 & & / & & & & & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \\
\mathrm{O} & = & \mathrm{P} & - & \mathrm{O} & - & \mathrm{CH_2} & - & \mathrm{C} & - & \mathrm{C} & - & \mathrm{C} & - & \mathrm{CH}\cdot\mathrm{C_5H_4N_5} \\
 & & | & & & & & & | & & \mathrm{OH} & & \mathrm{OH} & & |\ \mathrm{O} \\
 & & \mathrm{O} & & & & & & & & & & & & \\
 & & | & & & & & & \mathrm{H} & & \mathrm{H} & & \mathrm{H} & & \\
 & & | & & & & & & \cdot & & \cdot & & | & & \\
\mathrm{O} & = & \mathrm{P} & - & \mathrm{O} & - & \mathrm{CH_2} & - & \mathrm{C} & - & \mathrm{C} & - & \mathrm{C} & - & \mathrm{CH}\cdot\mathrm{C_5H_4N_4O.} \\
 & & \backslash & & & & & & | & & \mathrm{OH} & & \mathrm{OH} & & |\ \mathrm{O} \\
 & & \mathrm{OH} & & & & & & & & & & & &
\end{array}
$$

Als einziges Kohlehydrat wurde eine nach links drehende ($[\alpha]_D = -19{,}4^0$) Pentose in kristallisierter Form erhalten, die Verff. nunmehr mit Bestimmt-

heit (vgl. dazu auch Biochem. C., VIII, No. 1878) für d-Ribose erklären. Mittlerweile haben Haiser und Wenzel den gleichen aus Inosin dargestellten Zucker ($[\alpha]_D = -19,6^0$) durch Bereitung des Benzylphenylhydrazons als d-Lyxose identifizieren können (vgl. Bioch. C., VIII, No. 2560). Diese Beweisführung erscheint bindender als die durch keine weiteren Daten gestützte Annahme von Levene und Jacobs, dass d-Ribose vorliegt.

Quade.

Pflanzenstoffe.

21. Dekker, J. (Lab. du Musée Colonial, Haarlem). — *„Le tannin de l'écorce d'Eucalyptus occidentalis."* Arch. Néerlandaises des Sciences exactes et nat., 1909 (II), Bd. XIV, p. 50—80.

Die Rinde von Eucalyptus occidentalis Endl., die unter dem Namen „Mallet" als Gerbstoff gehandelt wird, enthält ein Tannin der Formel n $(C_{19}H_{20}O_9)$, das beim Acetylieren die Verbindung $C_{38}H_{28}O_{17}(C_2H_3O)_{10}$ liefert. Durch Wasseraustritt bildet sich beim Kochen des Tannins mit verdünnter Schwefelsäure Malletrot $C_{57}H_{50}O_{22}$, das beim Acetylieren 15 Acetylgruppen bindet. Bei der Benzoylierung in alkalischer Lösung findet Oxydation statt und es treten fünf Benzoylreste ins Molekül des Tannins, während ein Wasseraustritt, wie bei der Acetylierung nicht bemerkt wurde.

Die Hydroxylgruppen scheinen sich weder bei der bei der Acetylierung noch der Bildung des Rots stattfindenden Kondensation zu vermindern.

Beim Kochen mit Zinkstaub und 15 $^0/_0$iger Natronlauge wurden neben reichlichen Mengen eines Harzes Gallussäure und Phloroglucin gebildet.

Quade.

22. Gorter, K., Buitenzorg auf Java. — *„Über die Verbreitung der Chlorogensäure in der Natur."* Arch. d. Pharm., 1909, Bd. 247, p. 184—196.

Die Chlorogensäure, eine vom Verf. (vgl. Biochem. C., VII, No. 988) zuerst aus Kaffee isolierte zweibasische Säure, liefert beim Kochen mit verdünnter Salzsäure ein Produkt nichtsaurer Natur, das in Äther mit gelblicher Farbe und blauer Fluoreszenz löslich ist, und eine ganz verdünnte Eisenchloridlösung, die mit der ätherischen Lösung geschüttelt wird, violett färbt.

Diese Farbreaktion diente dem Verf. zum Nachweis von Chlorogensäure bei vielen javanischen Pflanzen. Er untersuchte die Blätter von 230 Arten und konnte 98 mal ein positives Resultat erzielen. Details siehe Original.

Quade.

23. Gorter, K., Buitenzorg auf Java. — *„Über die Igasursäure."* Arch. d. Pharm., 1909, Bd. 247, p. 197—200.

Die von verschiedenen Forschern aus Strychnossamen isolierte, Igasursäure genannte Substanz, die bald als eisengrünende Gerbsäure, bald als nahe Verwandte der sog. Kaffeegerbsäure betrachtet wurde, konnte vom Verf. kristallisiert erhalten und mit Chlorogensäure identifiziert werden.

Quade.

24. Frankforter, George B. (Univ. of Minnesota, Minneapolis). — *„Contributions to our knowledge of american colophonium. I. The resin of the norway pine."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 561—565.

Das Harz von Pinus resinosa wurde durch Destillation im Vakuum vom Terpentin befreit, in möglichst wenig Äther gelöst und in Alkohol

unter Schütteln eingetragen, wobei es sich als weisses Pulver abschied. Dies wurde in Äther gelöst und unter Abkühlen Ammoniak eingeleitet, wobei sich ein weisses kristallinisches Ammonsalz zu Boden setzte. Aus der Mutterlauge wurde Abietinsäure $C_{19}H_{28}O_2$ erhalten. Dagegen konnte die aus dem abgeschiedenen Ammoniumsalz erhaltene Säure, die Verf. Resininsäure (resinic acid) genannt hat, mit keiner der bekannten Harzsäuren identifiziert werden. Sie schmilzt bei 97—98 °, besitzt die Formel $C_{25}H_{38}O_5$ und bildet ein neutrales instabiles und ein saures haltbareres Ammoniumsalz.

Quade.

25. **Kiliani,** H. (Med. Abt. d. Univ.-Labor., Freiburg i. Br.). — *„Über Digitoxonsäure und Digitalonsäure.“* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2610—2611, Juli 1909.

Aus Digitoxose entsteht durch Oxydation die Digitoxonsäure $C_6H_{12}O_5$, von der (vgl. Biochem. C., VII, No. 713) im Phenylhydrazid ein kristallisiertes Derivat gewonnen werden konnte. Aus diesem Produkt nun hat Verf. die völlig reine Säure dargestellt, deren Kalium- und Bleisalz nur langsam kristallisieren, während das Silbersalz sich als hervorragend kristallisierbar, aber auch als sehr zersetzlich erweist. Der Säuresyrup selbst besteht hauptsächlich aus dem Lacton $[\alpha]_D^x = -28{,}7°$, das auch nach langem Aufbewahren keine Neigung zur Kristallisation zeigt.

Das Lacton der Digitalonsäure kann von der wässerigen Lösung der Gluconsäure durch Ausschütteln mit einer Äther-Alkohol-Mischung getrennt und in kristallisierter Form erhalten werden, aus der sich ein bei 174 ° schmelzendes, schön kristallisierendes Phenylhydrazid darstellen lässt.

Quade.

26. **Leuchs,** Hermann und **Schneider,** Wilhelm (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). *„Reaktionen der Strychninonsäure und eine Spaltung des Strychninmoleküls.“* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2494—2499, Juli 1909.

Die Strychninonsäure entsteht aus dem Strychnin durch Oxydation unter Aufnahme von vier Atomen Sauerstoff und Abgabe von zwei Äquivalenten Wasserstoff. Sie liefert einen Monoester, mit Hydroxylamin ein Oxim und bei der Reduktion unter Anlagerung von zwei Atomen Wasserstoff eine Strychninolsäure genannte Substanz, die durch verdünntes Alkali in der Kälte zu Glycolsäure und dem neutralen, schön kristallisierenden Strychninolon aufgespalten wird. Letzteres soll als Ausgangsmaterial für den weiteren Abbau des Strychnins verwertet werden. Nach den bisher gewonnenen Resultaten ist die Formel der Strychninonsäure $C_{21}H_{20}O_6N_2$ in folgender Weise aufzulösen: $C_{17}H_{18}$ (: N · CO) (: N) $(CO_2H)_2$ (CO).

Quade.

Analytische Methoden.

27. **Davis,** R. O. E. (Univ. North Carolina). — *„The determination of ammonia without a condensor.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 556—558, Mai 1909.

Verf. hat eine von Kober (Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 30, p. 1131) angegebene Methode so verbessert, dass sie jetzt befriedigende Resultate liefert. Mit einer stark wirkenden Pumpe wird Natronlauge in den Kolben mit der nach Kjeldahl usw. aufgeschlossenen Lösung gesaugt und das sich entwickelnde Gas in eine Vorlage mit der Titrationssäure durch eine besondere Absorptionssröhre (nach Folin) übergesaugt; Apparat siehe im Original. Die Neutralisationswärme reicht meist aus, um den Inhalt des

Kolbens ins Sieden zu bringen, doch muss er mit Asbest umhüllt werden, damit sich die Lösung lange genug heiss erhält. Nachher wird noch eine Stunde Luft durch die Vorrichtung gesaugt, um alles Ammoniak in die Vorlage zu bringen. (Ref. kann nicht einsehen, welchen Vorteil die Methode gegenüber der Destillation hat, die doch ohne Frage einfacher ist und mindestens so gute Resultate liefert.) Aron.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

28. **Warburg,** Otto (Zool. Stat., Neapel). — *„Über die Oxydationen im Ei. II. Mitteilung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 443, Juli 1909.

Früher (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 57) hat Verf. gezeigt, dass das befruchtete Ei in Seewasser sechs- bis siebenmal soviel, das unbefruchtete Ei in hypertonischer Salzlösung zehnmal soviel Sauerstoff verbraucht, wie das unbefruchtete Ei in Seewasser. Nun wird gezeigt, dass hypertonische Salzlösung auch im befruchteten Ei die Verbrennungen steigert und zwar steigt der Sauerstoffverbrauch in diesem Fall auf das 20 fache der Menge, die das unbefruchtete Ei in Seewasser verbraucht.

In der hypertonischen Lösung verbraucht das unbefruchtete Ei in gleichen Zeiten gleichviel Sauerstoff, während für das befruchtete der Sauerstoffverbrauch mit der Zeit wächst.

In stärkeren hypertonischen Lösungen (4,3 g NaCl und 3 cm^3 $\frac{n}{10}$ NaOH auf 100 cm^3 Seewasser) steigt der Sauerstoffverbrauch noch mehr (etwa auf das 40 fache), während die morphologischen Prozesse der Zell- und Kernteilung vollständig sistiert sind. A. Rollett.

Respiration und Stoffwechsel.

29. **Bohr,** Christian (Physiol. Inst., Kopenhagen). — *„Über die spezifische Tätigkeit der Lungen bei der respiratorischen Gasaufnahme und ihr Verhalten zu der durch die Alveolarwand stattfindenden Gasdiffusion.“* Skand. Arch. f. Physiol., 1909, Bd. 22, p. 220—280.

Die Resultate dieser hochinteressanten Arbeit sind nach dem Verf., dass die Kohlensäureausscheidung wie die Sauerstoffaufnahme als sekretorische Vorgänge betrachtet werden müssen, die durch die Zellentätigkeit der Lunge reguliert, und nicht durch die Zusammensetzung des zur Lunge strömenden Blutes allein bestimmt werden. Eine wesentliche Seite dieser Regulierung ist nach Verf. in einer Einwirkung auf die Gasspannungen des die Lunge durchströmenden Blutes zu suchen, und was die Kohlensäureausscheidung betrifft, wird man sogar dahin gebracht, eine solche Einstellung der Spannung für das Hauptmoment der Sekretion zu halten. Wenn die aus Haldanes und Gréhants Versuchen abgeleiteten Diffusionswerte auch nur annähernd richtig sind — was Verf. zu bezweifeln keinen Grund findet, so muss für die Sauerstoffaufnahme neben der Spannungsregulierung eine direkte, den Sauerstoff befördernde Zellentätigkeit eine Rolle spielen, wahrscheinlich dem Prozesse analog, mittelst dessen der Sauerstoff in der Schwimmblase sezerniert wird.

S. Schmidt-Nielsen, Christiania.

30. **Weiss,** G. und **Labbé,** M. — *„Étude des échanges respiratoires chez un obèse soumis à la cure de réduction alimentaire et au traitement thyroidien.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 215, Juli 1909.

Der Gasstoffwechsel im nüchternen und ruhenden Zustand war bei einer an Obesitas leidenden Patientin (112 kg Gewicht bei 1,78 m Höhe) nicht vermindert, wenn man ihn auf das ideale, d. h. der Patientin normaliter entsprechende Körpergewicht berechnete. Die Verabreichung von trockener Schilddrüse vermehrte den Gasstoffwechsel keineswegs.

E. Messner.

31. **Woelfel,** Albert (Hull. Physiol. Lab., Univ. Chicago). — *„An endeavor to account for the transfer of proteid in inanition."* Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 189—201, Mai 1909.

Für die wohlbekannte Tatsache, dass bei der Inanition nicht alle Organe gleichmässig betroffen werden, sucht Verf. in einem verschiedenen Gehalt an autolytischen Fermenten in den Organen eine Erklärung zu finden. Von diesem Gedanken aus wurden eine Reihe Organe wohlgenährter und hungernder Tiere unter vergleichbaren Bedingungen autolysiert und die Menge des in Lösung gegangenen Stickstoffs bestimmt. Die erhaltenen Resultate erlauben keinen definitiven Schluss, sprechen aber auch kaum im Sinne der Hypothese des Verfs.

Aron.

32. **Salkowski,** E. (Pathol. Inst., Univ. Berlin). — *„Über Fleischersatzmittel."* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 83, Juli 1909.

Die Arbeit ist aus dem Grunde gemacht worden, um zu sehen, ob es nicht möglich wäre, ein billiges, für die Aufbesserung der Nahrung der unteren Volksschichten geeignetes Eiweissmaterial zu beschaffen. Die Resultate beruhen auf einfachen Ausnutzungsversuchen, die an Hunden angestellt wurden. Bei Verwendung von feuchten Rückständen von der Fabrikation Liebigschen Fleischextraktes ergab sich eine N-Ausnutzung von 93,62 %. Die Resorption eines durch Behandeln mit Alkohol und Äther von dem grössten Teil des Fettes befreiten, dann auf dem Wasserbade getrockneten und zu einem staubfreien Pulver zerriebenen resp. gemahlenen Fleischalbuminates, betrug 88,95 N, also nur unbedeutend schlechter als die des anfangs verwendeten feuchten Präparates. Von Blutkörperchenbrei aus Pferdeblut wurde 91,72 % ausgenutzt, von Blutkoagulum 89,78 %, bei einem gleichen Präparat, das in der Wärme getrocknet und dann mit einer Kugelmühle zu einem feinen Pulver gemahlen war, wurden 96,06 % resorbiert. Ein auf besondere Art (siehe Original) gewonnenes „entfärbtes Koagulum" zeigte als Zugabe zu anderer Nahrung vorzügliche Ausnutzung. Verschiedene Eiweissarten vegetabilen Ursprungs, von Pferdebohnen (Vicia faba minor), Aleuronat (Klebereiweiss) zeigten ebenfalls günstige Ausnutzung. Theoretisch dürfte die Frage, das Fleischeiweiss durch andere Eiweissarten zu ersetzen, in bejahendem Sinne zu beantworten sein. Verf. hält eine eiweissreichere Nahrung für die Ernährung der unteren Volksschichten für dringend erstrebenswert.

Pincussohn.

33. **Abderhalden,** Emil und **Funk,** Casimir (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Zur Frage nach der Neubildung von Aminosäuren im tierischen Organismus."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 418, Juli 1909.

Nach dem jetzigen Standpunkt der Stoffwechsellehre ist eine Neubildung von Aminosäuren im Organismus ausser Glykokoll noch nicht einwandsfrei nachgewiesen worden. V. Henriques gab neuerdings an (Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 60, p. 105), dass es ihm gelungen ist, bei Ratten durch Fütterung mit Gliadin, dem bekanntlich Lysin fehlt, N-Gleichgewicht

zu erzielen. Nach den Untersuchungen der Verff. ist der Umstand wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass das von Henriques verfütterte Gliadin nicht ganz frei von Lysin war. Funk.

34. Süssenguth, Ludolf (Städt. Krankenh., Altona). — *„Verhalten und Wirkung des dem Tierkörper einverleibten Traubenzuckers und seine Beziehungen zur Glykogenbildung.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 56, H. 28, Juli 1909.

Nach den Tierexperimenten des Verfs. entfaltet injizierter Traubenzucker für den tierischen Organismus kaum eine toxische Wirkung und beeinflusst die normalen Glykogenverhältnisse nicht im Sinne der diabetischen Veränderungen. W. Wolff.

35. Fauvel, Pierre. — *„Effets du chocolat et du café sur l'acide urique et les purines.“* C. R., Bd. 148, p. 1541—1544, Juni 1909.

Beim gesunden Menschen, unter vegetarischem Regime, vermehrt Schokolade und Kaffee die Ausscheidung der Purine, vermindert die der Harnsäure und verhindert die Präcipitation der letzteren.

Diese Verminderung der Harnsäureausscheidung ist nicht auf eine Retention im Organismus zurückzuführen.

Selbst nach ziemlich beträchtlichem, während eines Jahres fortgesetztem Genuss von Schokolade und Kaffee kehrt die Harnsäureausscheidung schnell zum endogenen Minimum zurück und hält sich dabei, wenn das purinfreie Regime wieder aufgenommen wird.

Heinrich Davidsohn.

Glykosurie und Diabetes.

36. Barringer, Th. B., New York. — *„The incidence of glycosuria and diabetes in New York City between 1902 and 1907.“* Arch. Intern. Med., Bd. III, p. 295—298, Mai 1908.

Das Vorkommen von Diabetes in New York erreicht die überraschende Ziffer von 1895 Fällen unter 100 000 Einwohnern. Viele dieser Fälle sind nur eine harmlose und transitorische Glykosurie, die sich nicht zu einem Diabetes entwickelt. Diabetes beginnt allgemein als vorübergehende leichte Glykosurie, die erst allmählich zum Diabetes führt. Aron.

37. Gautrelet, J. und **Thomas,** L. — *„Chez le chien décapsulé, l'excitation du splanchnique ne produit pas de glykosurie.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 233, Juli 1909.

Die Reizung des N. splanchnicus maior ruft beim Hunde Glykosurie hervor. Exstirpiert man, bei einem Hunde beide Nebennieren, so ruft die elektrische Reizung des N. splanchnicus keine Glykosurie mehr hervor.

E. Messner.

Blut und seröse Flüssigkeiten.

38. Michaelis, L. und **Rona,** P. — *„Untersuchungen über den Blutzucker. VI. Über die Verteilung des Zuckers im Blute bei Hyperglykämie.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XVIII, p. 375.

An 20 verschiedenen Proben Hundeblut ergab sich bei der Zuckerbestimmung nach der von den Verff. früher (Biochem. C., VIII, p. 1207) beschriebenen Methode der Zuckergehalt im Plasma und im Gesamtblut derart, dass durchweg der in der vorigen Mitteilung gefundene Zuckergehalt

der Blutkörperchen bestätigt werden konnte. Dabei erwies sich aber mit noch grösserer Bestimmtheit, dass die Konzentration innerhalb und ausserhalb der Blutkörperchen nicht gleich zu sein braucht, sondern innerhalb der Blutkörperchen merklich kleiner ist.

Es wurde nun das Blut von Diabetikern untersucht. Auch hier zeigte sich stets Zucker in den Blutkörperchen, und zwar stets in übernormaler Menge, manchmal in etwas geringerer Konzentration als im Serum, in anderen Fällen in fast gleicher Konzentration. Beachtenswert war nun, dass in einigen Fällen der Zuckergehalt des Blutes nach der gelungenen diätetischen Entzuckerung des Harnes zwar etwas gesunken, aber auch nach Wochen nicht zur Norm abgefallen war.

Schliesslich wurde das Blut von Hunden untersucht, die durch grosse Mengen per os zugeführten Zuckers hyperglykämisch gemacht waren. Wenige Stunden nach der Einführung des Zuckers war eine sehr merkliche Vermehrung des Zuckers im Plasma vorhanden. In den Blutkörperchen war nun in einigen Fällen kaum eine Vermehrung des Zuckers zu konstatieren, in anderen Fällen eine sehr deutliche Vermehrung, so jedoch, dass der Zuckergehalt der Blutkörperchen immer etwas zurückblieb hinter dem des Plasmas. Es besteht also im strömenden Blut ein wenn auch langsam erfolgender Austausch der Zuckerkonzentration innerhalb und ausserhalb der Blutkörperchen, der ohne erkennbare Ursache bald mehr, bald weniger weit geht. L. Michaelis.

39. Rona, P. und **Michaelis,** L. — *„Untersuchungen über den Blutzucker. VII. Die Permeabilität der Blutkörperchen für Traubenzucker.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XVIII, p. 514.

Im Anschluss an die Befunde des vorigen Referates wurde die in früherer Zeit wiederholt geprüfte Frage nach der Permeabilität der Blutkörperchen für Zucker nochmals in Angriff genommen. Durch verschiedenartige Versuche, die nach allen Richtungen hin variiert wurden, liess sich zeigen, dass die ältere Annahme von der Impermeabilität der Blutkörperchen für Zucker in vitro ganz streng gültig ist, indem nicht die allergeringsten Zuckermengen eindringen. Die in vivo gefundene Permeabilität bietet also gegenüber der in vitro gefundenen Impermeabilität einen Widerspruch, dessen Klärung noch nicht gelungen ist. Autoreferat (L. Michaelis).

40. Hasselbalch, K. A. (Finseninstitut, Kopenhagen). — *„Undersögelser over Lysets Virkning paa Blodfarvestoffer og röde Blodlegemer samt over optisk Sensibilisation for disse Lysvirkninger.“* (Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf Blutfarbstoffe und Blutkörperchen, sowie über optische Sensibilisation für diese Lichtwirkungen.) Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, 1909, No. 2, S. 195—260.

Die vom Verf. früher beschriebene Fähigkeit des ultravioletten Lichtes, auf die Sauerstoffbindung des Blutes herabsetzend zu wirken, veranlasste Verf., weitere Versuche über die Wirkung an Blutfarbstoffen und Blutkörperchen anzustellen. Verwendet wurde Ochsenblut und Kromayers Quecksilberlampe.

Der genuine Blutfarbstoff wird bei Anwesenheit von Sauerstoff zu Methämoglobin umgewandelt und dies weiter gespalten u. a. zu Hämatin. Das reduzierte Hämoglobin ist photostabil. Die Wirkung ist hauptsächlich an die Strahlen mit einer Breite unterhalb 310 $\mu\mu$ gebunden.

Die Methämoglobinbildung findet nach der monomolekularen Formel statt, sowohl wenn das Oxyhämoglobin in den Blutkörperchen selbst wie in einer Lösung sich findet.

Im Vacuum wird Methämoglobin bei Belichtung in reduziertes Hämoglobin umgewandelt; im Dunkeln veranlasst der abgespaltene Sauerstoff eine Oxyhämoglobinbildung. Hämatin wird vom Licht zu Hämochromogen reduziert, das im Dunkeln zu Hämatin rückgebildet wird.

Kohlenoxydhämoglobin wird beim Belichten teilweise zu reduziertem Hämoglobin; im Dunkeln wird Kohlenoxydhämoglobin rückgebildet.

Blutkörperchen werden sowohl in Luft wie im Vakuum aufgelöst, am meisten durch die Strahlen kleiner als 310 $\mu\mu$, aber nachweisbar auch von den sichtbaren Strahlen.

Farbensensibilisatoren beschleunigen in Luft sämtlich untersuchte Licht-Blut-Reaktionen; im Vacuum werden nur diejenigen beschleunigt, die Sauerstoff abspalten. Der Sensibilisator muss ein lichtabsorbierender, leicht oxydabler Körper sein. S. Schmidt-Nielsen, Christiania.

41. **Gréhant**, N. (Lab. d. phys. gén. du Mus. nation. d'hist. nat.). — *„Mesure de la capacité respiratoire du sang par un procédé qui permet de ne pas employer la centrifugation.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 52, Juli 1909.

Verf. bindet alles Hb an CO, das Blut wird nun zunächst bei 40°, dann bei 100° entgast. Das bei 100° im Eudiometerrohr aufgefangene Kohlenoxyd wird zu Kohlensäure verbrannt und letztere wird absorbiert. Aus der gefundenen Kohlenoxydmenge (Berechnung nach Marcellin Berthelot) wird die „respiratorische Kapazität“ berechnet. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. E. Messner.

42. **Bauer**, Felix (Karolinenkinderspital, Wien). — *„Eine besondere Reaktion im Nabelschnurblute Neugeborener.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 27, Juli 1909.

Verf. prüfte mit der von Much veröffentlichten Methode der Psychoreaktion (Biochem.C., Bd. VIII, No. 2279) das aus Nabelschnurblut stammende Serum der Neugeborenen. Fast konstant konnte er in solchem Serum die Muchsche Reaktion — oder wenigstens eine Reaktion, die der Muchschen im Ablauf gleich erscheint — positiv finden. W. Wolff.

43. **Leroy**, Alphonse (Physiol. Inst., Lüttich). — *„Sulfate magnésique comme anticoagulant dans les expériences kymographiques.“* Arch. internat. de physiol., 1909, Bd. VIII, p. 72—74.

Bei grösseren Hunden eignet sich eine gesättigte, bei Kaninchen eine 7 %ige Magnesiumsulfatlösung zu dem gedachten Zweck.

Aristides Kanitz.

44. **Vinci**, Gaetano und **Chistoni**, Alfredo (Pharmakol. Inst., Neapel). — *„Recherches expérimentales sur le rôle des plaquettes dans la rétraction du caillot sanguin.“* Arch. internat. de physiol., 1909, Bd. VIII, p. 104—108.

Die Zusammenziehung des Blutkuchens wird nur durch die Blutplättchen verursacht.

Dementsprechend liefern blutplättchenfreie tierische Flüssigkeiten (Vogelblut, Säugerlymphe) einen sich nicht zusammenziehenden Blutkuchen bei der Gerinnung.

Aus den Angaben über den Zeitpunkt, bei welchem die Zusammenziehung bei verschiedenen Temperaturen vollendet ist, folgert Ref., dass der Vorgang der RGT-Regel folgt. Aristides Kanitz.

45. **Myers,** C. V. (Lab. Connecticut Hospital for Insanes). — *„The cerebrospinal fluid in certain forms of insanity, with special reference to the content of potassium.“* Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 115—131, Mai 1909.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf 15 zu diagnostischen Zwecken von Geisteskranken entnommene Proben von Cerebrospinalflüssigkeit und 22 von Leichen entnommene Proben. Nach dem Tode treten sehr schnell Veränderungen in der Cerebrospinalflüssigkeit ein; denn regelmässig war der Gehalt an Eiweiss und Salzen, speziell an Phosphor und Kalium, ferner auch das spezifische Gewicht der den Leichen entnommenen Flüssigkeit höher als der in den von den Patienten erhaltenen Proben. Während des Lebens entnommene Cerebrospinalflüssigkeit reduziert alkalische Kupferlösung schwach; Schwefel findet sich höchstens in Spuren. Der Gehalt an Eiweiss ist bei Dementia paralytica erhöht. Aron.

46. **Mestrezat,** W. und **Roger,** H. — *„Analyses du liquide céphalorachidien dans la méningite cérébro-spinale à méningocoques.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 203, Juli 1909.

Bei der Meningokokkenzerebrospinalmeningitis ist der Eiweissgehalt der Zerebrospinalflüssigkeit stets erhöht, 3 oder mehr g, Zucker sehr wenig (0,12 – 0,25), Chloride 6—7 g (erreichen nie die hohen Werte wie bei der tuberkulösen Meningitis). Verff. kommen zum Resultat, dass die chemische Zusammensetzung diagnostische wie auch prognostische Aufschlüsse gibt. E. Messner.

47. **Jones,** Ernest. — *„The proteid content of the cerebro-spinal fluid in general paralysis.“* Rev. of neurol. and psych., Bd. VII, H. 6, Juni 1909.

Bei der Dementia paralytica trifft man fast stets einen vermehrten Globulingehalt der Cerebrospinalflüssigkeit an, und zwar ist der betr. Eiweisskörper ein Euglobulin. In diesem Euglobulin findet eine besondere qualitative Veränderung statt, die mit der Bildung des „Antikörpers“ vergesellschaftet ist, der das wirksame Agens bei der Wassermannschen Reaktion bildet. Chemisch kann man dieses Euglobulin am besten entweder nach Noguchi durch Fällung mit acid. butyric. oder durch die Magnesiumsulfatprobe nachweisen. Diese beiden Proben sind von grösster Wichtigkeit bei der Unterscheidung der Dementia paralytica von den nicht syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems. W. Wolff.

48. **Doepner** (Inst. f. ger. Med., Königsberg). — *„Untersuchungen über die gerichtsärztliche Bedeutung des Revenstorfschen Verfahrens zur Feststellung der Zeit des Todes.“* Vierteljahrsschr. f. ger. Med., 1909, Bd. 38, p. 12.

Revenstorf hatte behauptet, dass die Zunahme der Gefrierpunktserniedrigung von Leichenflüssigkeiten bei mittleren Temperaturen so gleichmässig verlaufe, dass sich daraus die Todeszeit ermitteln lasse. Die Differenz zwischen dem normalen Blutgefrierpunkt und dem bei der ersten Probe an der Leiche gefundenen, dividiert durch die an der Leiche er-

mittelte Zunahme in 24 Stunden, sollte das Mindestmass der seit dem Tode verflossenen Zeit bezeichnen. Die Nachprüfung des Verfs. zeigt, dass manchmal ungefähr richtige Resultate erhalten werden können, dass aber die vorauszusehenden, von Temperaturschwankungen, Anfangskonzentration, technischen Schwierigkeiten usw. abhängigen Inkonstanten derart überwiegen, dass eine Regelmässigkeit und praktische Verwertung ausgeschlossen sind. P. Fraenckel, Berlin.

Organe.

49. Thulin, Ivar (Histolog. Abt. am Karolinischen Inst., Stockholm). — „*Morphologische Studien über die Frage nach der Ernährung der Muskelfasern.*" Skand. Arch. f. Physiol., Bd. 22, p. 200—210, Juni 1909.

Mit dem Namen Sarkosomozyten bezeichnet Verf. granulierte Bindegewebszellen, die er nicht nur bei den Muskelfasern der Arthropoden, sondern auch bei den Muskelfasern höherer Tiere gefunden hat.

Diesen Zellen schreibt er eine besondere Bedeutung für die Nahrungsaufnahme der Muskelfasern zu, indem er diese nicht als einen osmotischen Vorgang annimmt, sondern als einen vitalchemischen Prozess auffasst, der teils durch die Sarkosomozyten, teils durch die Trophospongien, teils auch durch die Blutkapillarteile des Sarkolemmas vermittelt wird.

S. Schmidt-Nielsen, Christiania.

50. Fränkel, Sigmund (Lab. d. Ludwig-Spieglerstiftung in Wien). — „*Über ein neues Verfahren der fraktionierten Extrakte der Gehirnlipoide.*" Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, H. 3—5, Juli 1909.

Verf. entfernte zuerst aus dem getrockneten und gepulverten Gehirn mit Aceton das gesamte Cholesterin, extrahierte dann mit Petroläther die sehr empfindlichen ungesättigten Phosphatide. Sodann wurde durch Benzol die Gruppe der phosphor- und schwefelhaltigen Substanzen extrahiert, welche im absoluten Alkohol nicht löslich sind, daneben Substanzen anderer Art, mit deren Trennung und Studium Verf. beschäftigt ist. Alkohol nimmt wieder eine Gruppe von phosphor- und schwefelhaltigen Körpern auf, die wesentlich dadurch von den in Benzol gelösten differieren, dass sie schon in heissem, absolutem Alkohol sich glatt und vollständig lösen. Endlich wurde mit Äther extrahiert.

Die Resultate gibt nachstehende Tabelle:

25 °/₀ Trockensubstanz		Trockensubstanz °/₀
Acetonextrakt	Rohcholesterin	10.96
	Phosphatide und unbestimmte Extraktivstoffe	9.64
Petrolätherextrakt		27,836
Benzolextrakt		13.53
Alkoholextrakt		6,266
Ätherextrakt		0,916
Rückstand (Proteine usw.)		31.628

Es besteht also die Gehirntrockensubstanz aus rund $^2/_3$ lipoidartigen Substanzen und nur aus $^1/_3$ eiweissartigen Substanzen. 10 % der Trockensubstanz sind Cholesterin, etwa 30 % ungesättigte Verbindungen.

Pincussohn.

51. Koch, W. (Lab. Biochemistry and Pharm., Univ. Chicago). — *„Phosphor as brain food.“* Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 52, p. 1381—1383, Mai 1909.

Das Gehirn hat zwar keinen höheren Gehalt an Phosphor als die anderen Organe des Körpers, ist aber erheblich reicher an Lecithin oder besser an „Phosphatiden“. Bei Dementia praecox fand sich keine, bei Paralyse eine ganz geringe Abnahme des Gesamtphosphors und eine etwas grössere des Lecithinphosphors im Gehirn, eine Verminderung, die aber in gar keinem Verhältnis zur Schwere der Erkrankung steht. Während des Wachstums vermehrt sich zwar der Phosphorgehalt des Gehirns, doch ist reichlich so viel Phosphor, als erforderlich, in der täglichen Kost enthalten. Verf. sieht daher keinen Grund ein, der Nahrung besondere phosporhaltige Stoffe zuzufügen, um so mehr, da die gewöhnlich empfohlenen Präparate wie Hypophosphit, Glycerophosphat, Phytin, Lecithin, in den üblichen Dosen nur ein unbedeutendes Plus an Phosphor im Vergleich zum Phosphor der Nahrung enthalten. Es ist ausserdem noch nicht erwiesen, dass diese Substanzen irgend einen erkennbaren Einfluss auf die Gehirnentwickelung ausüben.

Aron.

52. Glikin, W. (Physiol. Inst., Landw. Hochschule). — *„Zur biologischen Bedeutung des Lecithins. 2.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 270, Juli 1909.

Verf. hat gemeinsam mit G. Peritz den Lecithingehalt einer Anzahl Röhrenknochen von Tabikern und Paralytikern untersucht. Von den untersuchten 11 Fällen fand sich in 7 Fällen ein vollständiger oder fast vollständiger Schwund des Lecithins. In 2 Fällen fand sich eine geringe Verminderung gegen die Norm, in 3 Fällen jedoch gar keine Abweichung. Bündige Schlüsse lassen sich also vorläufig nicht ziehen. Der vom Verf. schon früher betonte Parallelismus zwischen Lecithin und Eisen traf auch für die untersuchten Fälle zu.

Pincussohn.

53. Langenhan (Univ.-Augenklinik, Berlin). — *„Aussergewöhnliche Form doppelseitiger kongenitaler partieller Katarakt mit Bildung von Cholesterinkristallen im Kindesalter.“* Zeitschr. f. Aughkde., 1909, Bd. 21, H. 6.

Das Seltene an dem Fall ist die Kristallbildung im angeborenen, kindlichen Star; sie ist auf rachitische Ernährungsstörungen mit sekundärem Zerfall von Linsenfasern zurückzuführen; auf dem Wege der regressiven Metamorphose wurde dann Cholesterin gebildet und ausgeschieden.

Kurt Steindorff.

Hormone.

54. Busquet, H. und **Pachon,** V. (Lab. de physiol. de la Fac. de méd. de Paris). — *„Sur l'action vaso-constrictive de la choline.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 218, Juli 1909.

Das Cholin übt eine vasokonstriktorische Wirkung aus, wie die gleichzeitige Aufzeichnung der Volumschwankungen der Niere und des Blutdrucks deutlich zeigen. Bei den Versuchen an kurarisierten oder mit

Chloralhydrat narkotisierten Hunden, denen teilweise die Vagi durchschnitten oder atropinisiert wurden, injizierte man 4—5 mg pro Kilogramm.

E. Messner.

55. Dixon, W. E. und **Hamill,** P. (Pharm. Lab., Cambridge). — *„The mode of action of specific substances with special references to secretin."* Journ. of physiol., 1909, Bd. 38, p. 314.

Verff. deuten ihre experimentellen Resultate in folgender Weise:

Im Pankreas werden die Enzyme aus Muttersubstanzen durch Sekretin freigesetzt. Die Muttersubstanzen sind: 1. Protrypsinogen, 2. Proamylopsin, 3. Prosteapsin.

Sekretin geht mit diesen Substanzen eine chemische Bindung ein und bildet 1. Trypsinogen, 2. Amylopsin, 3. Steapsin.

Dass die Wirkung der pflanzlichen Alkaloide auf einer Bindung zwischen diesen Alkaloiden und Chemoreceptoren beruht, lässt sich nicht nachweisen.

Die spezifischen „Hormone" dagegen verbinden sich mit receptiven Substanzen der Zelle und werden zerstört, während sie ihre Wirkung ausüben.

Es wird die Hypothese aufgestellt, dass die physiologische Tätigkeit von Muskel- und Drüsenzellen in jedem Fall durch ein spezifisches Hormon ausgelöst wird, welches entweder durch chemische Einwirkung oder nervöse Reizung freigesetzt wird.

W. Cramer.

56. Frouin, Albert. — *„Sur la possibilité de conserver les animaux, après l'ablation complète de l'appareil thyroïdien, en ajoutant des sels de calcium ou de magnésium à leur nourriture."* C. R., Bd. 148, p. 1622—1624, Juni 1909.

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Bei den thyreopriven Tieren ist die Ausscheidung von Ammoniak und Karbaminsäure im Urin vermehrt.
2. Die Tetanieerscheinungen bei Tieren, welchen die Nebenschilddrüsen entfernt sind, sind auf die Karbaminsäure zurückzuführen. Es genügt z. B., 3—4 g ihres Natriumsalzes einem seit 24 bis 48 Std. schilddrüsenlosen Tiere einzuverleiben, um nach 1—2 Std. typische Tetanie zu erzielen. Anderseits erscheint nach gleichzeitiger Darreichung dieses Salzes und eines löslichen Kalziumsalzes bei den gleichen Tieren kein Zeichen von Tetanie.

Heinrich Davidsohn.

57. Halliburton, W. D., **Candler,** J. P. und **Sikes,** A. W. — *„The human pituitary body."* Proc. phys. Soc., 1909, p. 37; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Injektion der Extrakte menschlicher Hypophysen hat die gleiche Wirkung wie Injektion tierischer Hypophysenextrakte.

Weder in der Hypophyse des Menschen noch in der des Ochsen konnte Jod nachgewiesen werden.

W. Cramer.

Sekrete, Verdauung.

58. Friedheim, Willi (Akad. Klin. f. Kinderheilkunde, Düsseldorf). — *„Die Stickstoffverteilung in der Kuh-, Büffel-, Ziegen-, Frauen- und Eselsmilch bei Säure- und Labfällung."* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, H. 1—2, Juli 1909.

Bei der Labfällung der Kuhmilch mit oder ohne Zusatz von Säure wurden etwa 10 % vom Gesamtstickstoff mehr in löslicher Form abgespalten, als bei der Säurefällung allein. Die Büffelmilch zeichnet sich durch einen hohen Fettgehalt von 5,6 % und ebenfalls durch einen hohen Stickstoffgehalt von 0,68 % aus, was einem Eiweissgehalt von 4,25 % entsprechen würde. Bei der Labfällung gehen wenig lösliche stickstoffhaltige Bestandteile mehr in die Molke über, als bei der Säurefällung. Bei Ziegenmilch ist der Durchschnittsfettgehalt und der Eiweissgehalt ein wenig höher als bei der Kuhmilch. Sowohl der absolute Prozentgehalt wie die Differenz zwischen der Labmolke und der Säuremolke ist nur ganz unwesentlich höher als bei der Kuhmilch. Die Ziegenmilch ist etwas fetter und stickstoffreicher als die Kuhmilch, zeigt aber sonst in ihrem Verhalten grosse Ähnlichkeit mit jener. Sie lässt sich wie jene durch Lab ohne weiteres zur Gerinnung bringen und spaltet sich bei der Anwendung von Säure bzw. Lab in einer Weise, die mit der der Kuhmilch fast identisch ist. Frauenmilch zeigte folgende Resultate: Der Stickstoffgehalt der Säuremolke betrug im Durchschnitt 46,7, der der Labmolke 57,2 % des Gesamtstickstoffes, d. h. also, es wurde an unlöslichen Körpern an Casein bzw. Paracasein 53,3 bzw. 42,8 % ausgefällt. Der Überschuss an löslichen stickstoffhaltigen Bestandteilen in der Labmolke betrug im Durchschnitt 11,4 % des Gesamt-N, wäre also im ganzen höher als bei der Kuh-, Büffel- und Ziegenmilch. Eselsmilch steht bzgl. des Gesamteiweissgehaltes und des Caseingehaltes in der Mitte zwischen Frauen- und Kuhmilch, jedoch geht nur ein geringer Prozentsatz des Gesamt-N bei der Labung mehr in die Molke über, wie bei der Säuerung.

Im ganzen sind also bei sämtlichen untersuchten Milcharten bei der Labeinwirkung auf die Milch mehr lösliche stickstoffhaltige Bestandteile in der Molke vorhanden, als bei der Fällung mit Säure.

Pincussohn.

59. **Edkins**, E. S. und **Tweedy**, M. (St. Bartholomews Hosp., London). — „*The natural channels of absorption evoking the chemical mechanism of gastric secretion.*" Journ. of physiol., 1909, Bd. 38, p. 263.

Die Versuche wurden an Katzen ausgeführt, denen der Pylorus vom Fundus funktionell getrennt wurde.

Es konnte gezeigt werden, dass die Einführung gewisser Substanzen in den Pylorus oder in das Duodenum eine deutliche Sekretion des Fundus hervorruft. Am stärksten wirkt Fleischextrakt, dann Glucose, Dextrin, am wenigsten Salzsäure.

Direkte Einführung dieser Substanzen in den Fundus ruft keine Sekretion hervor. W. Cramer.

60. **Feigl**, Johann und **Rollet**, Adolf (Pathol. Inst., Univ. Berlin). — „*Experimentelle Untersuchung über den Einfluss von Arzneimitteln auf die Magensaftsekretion.*" Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 156, Juli 1909.

Die anorganischen Komplexionen des Arsens üben einen steigernden Einfluss auf die Sekretionstätigkeit der Fundusdrüsen aus, wie besonders an der Arsensäure und der arsenigen Säure gezeigt wird. Gleichfalls energisch sekretionstreibend erwiesen sich Atoxyl und kakodylsaures Natrium.

Pincussohn.

61. Roeder, H. (Exper.-biol. Abt. d. path. Inst., Berlin). — *„Untersuchungen über die motorische Funktion des Magens."* Arch. f. Kinderheilk., 1909, Bd. 50, p. 399.

Verf. suchte mit den elementarsten Versuchsbedingungen über den Ablauf der Bewegung des Magens Klarheit zu schaffen und festzustellen, ob nicht von den einfachsten Flüssigkeiten und Nährlösungen Reize ausgehen, die auf Magen- und Duodenalschleimhaut wirken und die Motilität anregen oder hemmen. Die Versuche wurden an Hunden vorgenommen, denen man eine Magenfistel angelegt hatte. Bei jedem Versuche wurden Kontrollversuche mit der gleichen Quantität Wasser, das auch auf dieselbe Temperatur gebracht worden war, vorgenommen.

Die Resultate waren folgende:

Die molekulare Konzentration übt auf die motorische Funktion einen wesentlichen Einfluss aus. Am längsten verweilt die physikalische Kochsalzlösung im Magen, während hypot. und hypert. Lösungen den Magen schneller verlassen.

Die Temperatur bestimmt im wesentlichen die Dauer der Magenentleerung.

Lösungen mit hohem Fettgehalt bewirken, ebenso wie reines Öl, eine starke Hemmung der motorischen Magentätigkeit.

In 3 %- und 10 % igen Lösungen üben die Extraktivstoffe des Fleisches einen geringeren Reiz aus als klares Wasser. R. Bing.

62. Scheunert, A. (Physiol.-chem. Versuchsstation d. Tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Vergleichende Studien über die Eiweissverdauung der Haustiere. I. Mitteilung."* Dtsch. Tierärztl. Woch., Bd. XVII, p. 361—363, Juni 1909.

63. Scheunert, A. und **Rosenfeld,** E. (Physiol.-chem. Versuchsstation d. Tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Vergleichende Studien über die Eiweissverdauung der Haustiere. II. Mitteilung. Die Eiweissverdauung im Magen des Pferdes."* Dtsch. Tierärztl. Woch., Bd. XVII, p. 393—396, Juli 1909.

64. Scheunert, A. und **Lötsch,** E. (Physiol.-chem. Versuchsstation d. Tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Vergleichende Studien über die Eiweissverdauung der Haustiere. III. Mitteilung. Die Eiweissverdauung im Magen des Schweines bei Fleischfütterung."* Dtsch. Tierärztl. Woch., Bd. XVII, p. 437—439, Juli 1909.

Zusammenfassende, vergleichende Wiedergabe der im Biochem. C., Bd. VIII, No. 324, 325 referierten Resultate.

Autoreferat (Scheunert).

65. Kionka, H. (Pharm. Inst., Jena). — *„Über Mineralwasserwirkungen auf den Darm."* Med. Klin., H. 25, Juni 1909.

Aus Versuchen in vitro wurde geschlossen, dass kalt getrunkenes Wasser, das namentlich den nüchternen Magen rasch verlässt, noch im Darm thermische Kältewirkungen ausüben kann. Bei Mineralwässern spielt ferner die mehr oder weniger grosse Resorptionsgeschwindigkeit der Salze bzw. der Ionen eine Rolle. Verf. hat an isolierten Darmschlingen von Hunden Versuche angestellt, um zu sehen, wie Gemische verschiedener Salze resorbiert werden und ob eine gegenseitige Beeinflussung

der schwerer oder leichter resorbierbaren Salze dabei stattfindet. Bei der Gruppierung der Salzgemische für diese Versuche war der Gesichtspunkt massgebend, dass sich sowohl unter den Anionen wie unter den Kationen je ein schnell und ein erheblich langsamer wanderndes Ion befand. Es ergab sich, dass eine starke gegenseitige Beeinflussung der Diffusions- und Resorptionsgeschwindigkeiten bei diesen so gewählten Gemischen stattfindet. Schreuer.

66. **Mayerhofer,** Ernst und **Přibram,** Ernst. — „*Das Verhalten der Darmwand als osmotische Membran bei akuter und chronischer Enteritis. Vorläufige Mitteilung.*" Wiener Klin. Woch., Bd. 22, H. 22, Juni 1909.

Von dem Gedanken ausgehend, dass das Darmrohr bei chronischen Ernährungsstörungen der Säuglinge, in denen bekanntlich der Organismus häufig auf keine Weise mehr zum Gedeihen gebracht werden kann, in seinem osmotischen Verhalten eine Erhöhung des Widerstandes im Vergleich zu gesunden Darmmembranen aufweisen könnte, haben Verff. an den Därmen junger Tiere, die sie chronisch, später auch akut krank gemacht haben, eine Anzahl osmotischer Versuche, namentlich mit Salz- und Zuckerlösungen angestellt. Sie haben dabei gefunden, dass die osmotische Permeabilität bei akut enteritischen Darmmembranen bedeutend erhöht, bei chronisch erkrankten dagegen wesentlich vermindert ist. Die Rückkehr der verminderten osmotischen Permeabilität chronisch kranker Därme zum normalen Werte geschieht erst nach längerer Zeit. Verff. sind der Ansicht, dass diese physikalischen Unterschiede auf Differenzen im Quellungszustande (akute Enteritis) und der Quellungsfähigkeit (chronische Enteritis) der Darmmembranen beruhen. Heinrich Davidsohn.

67. **Loeper,** Maurice. — „*L'élimination calcique intestinale et la coagulation du mucus.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 173, Juli 1909.

Verf. legte sich die Frage vor, ob eine Beziehung bestünde zwischen der Schleimbildung und der Kalkausscheidung im Darm. Er verabreichte einer Anzahl Kaninchen per os oder intravenös zwei bis drei Wochen lang 5—10 cm³ einer wässerigen Lösung, die 5 % Chlorkalzium und 5 % Kalziumbiphosphat enthielt. Es trat keinerlei Darmstörung auf, es stieg nur der Ca-Gehalt der Fäzes von 1,6 auf 2 % im Anfangsteil des Blinddarms und von 3,8 auf 4,1 % im Mastdarm. Injiziert man den so behandelten Tieren wie den Kontrolltieren ganz geringe Dosen reizender oder giftiger Substanzen, die eine mehr oder weniger ausgesprochene Diarrhoe hervorrufen (z. B. Oxalsäure, Sublimat subkutan, Soda, Krotonöl, Kolibazillen von einer tötlichen Enteritis), so bemerkt man bei den Kalktieren im Dickdarm ganz beträchtliche Schleimabsonderung, während sich im Dickdarm der Kontrolltiere nur etwas Flüssigkeit oder glasiger Schleim findet. Es bestehen wenig Beziehungen zwischen der Stärke dieser Schleimabsonderung und dem Grad der Darmläsion, da die Mehrzahl der Kalktiere geringere Schleimhautveränderungen aufweist als die Kontrolltiere. Es wird daraus geschlossen, dass die vom Darm ausgeschiedene Kalkmenge eine wichtige Rolle spielt bei der Schleimbildung, aus welcher Ursache auch immer eine Reizung und vermehrte Sekretion des Darms zustande kommt. E. Messner.

68. Hasse, C. (Anat. Anstalt, Breslau). — *„Der Icterus neonatorum.“* Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 69, H. 6, Juni 1909.

Verf. hat seit vielen Jahren den Einfluss der Atmung auf die Formen und Formveränderungen des Körpers und der Körperorgane studiert und kommt dabei in bezug auf die Gelbsucht der Neugeborenen zu folgenden Schlussfolgerungen:

Der normale Icterus neonatorum ist ein Stauungsikterus, kommend und schwindend unter dem Einfluss der Zwerchfellatmung während der ersten Lebenstage.

Bei dem Niedergehen des Zwerchfelles während der Einatmung wird der schon vor der Atmung auf den Leberausführgängen und auf den Gefässen, besonders der Pfortader, in und an der Leberpforte bestehende normale Druck erhöht. Damit wird vor allem auch der normale Abfluss der Galle verhindert, sie wird gestaut und damit in mehr oder minder hohem Grade vom Körper aufgenommen.

Der übernormale Druck und damit die Stauung schwinden nach kurzer Zeit infolge der durch die Atmung bewirkten Abschwellung der Leber und durch die Lageveränderungen, welche die Leberpforte mit den darin gelagerten Gefässen und Ausführungen, sowie das darunter gelagerte Duodenum erfährt. R. Bing.

69 Leathes, J. B. und **Meyer-Wedell,** L. — *„On the desaturation of fatty acids in the liver.“* Proc. phys. Soc., 1909, p. 38; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Es wird gezeigt, dass verfüttertes Fett hauptsächlich vom Bindegewebe und von der Leber aufgenommen wird. Im Bindegewebe wird es unverändert aufgespeichert. In der Leber wird das Fett verändert, was in einer Erhöhung der Jodzahl zum Ausdruck kommt.

Diese Resultate bestätigen die Anschauung von Leathes, dass der Leber die Funktion zukommt, das Fett zur Oxydation in anderen Geweben vorzubereiten und dass diese Vorbereitung zum Teil wenigstens in einer Entsättigung besteht. W. Cramer.

70. Mottram, V. H. (Physiol. Lab., München u. Cambridge). — *„Fatty infiltration of the liver in hunger.“* Journ. of physiol., 1909, Bd. 38, p. 281.

24stündiges Hungern führt bei Kaninchen und Meerschweinchen eine Zunahme des Fettgehalts der Leber herbei, die sich sowohl histologisch wie chemisch nachweisen lässt.

Bei Tauben, Ratten und Igeln wurde eine solche Zunahme nicht beobachtet.

Der grössere Fettgehalt in der Leber hungernder Kaninchen und Meerschweinchen lässt sich nicht immer auf eine absolute Zunahme der Fettmenge zurückführen, sondern beruht häufig auf einer Schrumpfung der Hungerleber.

In den Fällen, in welchen eine absolute Zunahme der Fettmenge nachzuweisen war, beruhte dieselbe auf einer Wanderung von Fett aus den Fettdepots in die Leber. In der Leber wird das Fett verändert, was sich sowohl histologisch wie chemisch nachweisen lässt. Diese Veränderung besteht in einer Entsättigung der Fettsäuren.

Die Fettbestimmungen wurden nach verschiedenen Methoden ausgeführt. Empfohlen wird eine Kombination der Methoden von Kumagawa und Hartley. Diese Kombination wird eingehend beschrieben.

W. Cramer.

71. v. **Koziczkowsky**, Eugen. — *„Zur Prüfung der Pankreassekretion und deren Bedeutung für die Diagnostik.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 68, H. 3/4.

Es ist durch die Pawlowschen Untersuchungen gezeigt worden, dass bei Hunden mit Magenfisteln durch fette Speisen in einer gewissen Regelmässigkeit ein Rückfluss von Galle und Pankreas in den Magen erzielt wird. Boldyreff hat diese Beobachtung zur direkten Gewinnung des Pankreassaftes beim Menschen angewandt, indem er auf nüchternen Magen 100—200 cm^3 reines Olivenöl verabreicht. Verf. bestätigt diese Beobachtung, dass danach im Magen in allen Fällen Öl vorhanden und in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Trypsin nachweisbar ist An Stelle des Öls erwies es sich zweckmässiger, 250 g reine Frühstückssahne zu geben. Was das Verhalten der Trypsinwerte zu den Pepsinwerten anbelangt, so findet man häufig ein umgekehrtes Verhältnis der beiden Fermente.

Bei Diabetes mellitus, perniziöser Anämie, Dünndarmkatarrhen, Cholelithiasis, Magenkarzinomen, fand er auffallend niedrige Trypsinwerte vor.

Zuelzer.

72. **Grimbert**, L. und **Bernier**, R. — *„Sur la réaction de Cammidge.“* Soc. Biol., Bd. 66, p. 1020, Juni 1909.

Der Körper, der bei der Hydrolyse des Harns die Cammidgesche Reaktion gibt, kommt normalerweise in jedem Urin vor und ist daher ohne jede klinische Bedeutung. Pincussohn.

73. **Symmers**, Douglas, New York. — *„The occurrence of fat in the islands of Langerhans.“* Arch. Intern. Med., Bd. III, p. 281—285, Mai 1909.

Aus den Untersuchungen an 73 Leichen von Personen in allen Lebensaltern schliesst Verf., dass das Vorkommen von Fett in den Langerhansschen Inseln des Pankreas fraglos pathologisch ist. Die Fettansammlung in diesen Zellen ist aller Wahrscheinlichkeit nach auf längeren Alkoholgebrauch zurückzuführen. Es scheinen dem Verf. genügend Gründe für die Annahme vorhanden zu sein, dass die Anhäufung grosser Mengen von Fett in den Langerhansschen Inseln für die verminderte Toleranz der Alkoholiker gegen Zucker und die bei ihnen häufige alimentäre Glykosurie von Bedeutung ist.

Aron.

74. **Emmet**, E. D. und **Grindley**, H. D. (Lab. Physiol. Chemistr. Dep. Animal Husbandry, Univ. Illinois). — *„The chemistry of animal feces I: A comparison of the analysis of fresh and airdried feces.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 569—578, Mai 1909.

In einer umfangreichen Untersuchung stellen die Verff. fest, dass die üblichen Bestimmungen (Protein, Fett, Wasser, Asche, Kohlenhydrate und Phosphor) sehr bequem direkt in den frischen (ev. mit etwas Thymol präservierten) Fäces von Schweinen und Kälbern vorgenommen werden können. Es ist nur nötig, dass die verabreichten Futterstoffe wenigstens mittelfein gehackt oder gemahlen waren. Diese Methode sollte der Analyse des lufttrockenen Kotes immer vorgezogen werden, wenn Gefahr besteht, dass

eine Verflüchtigung von N oder anderen Gärungsprodukten eintritt. Nach den Untersuchungen zu schliessen, verliert man beim Trocknen speziell des Schweinekotes keine Bestandteile dieses, sondern mechanische Fehler führen zu Irrtümern. Aron.

Niere und Harn.

75. Maccallum, A. B. und **Benson**, C. C. (Physiol. Lab., Univ. Toronto). — „*On the composition of dilute renal excretions.*" Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 87—104, Mai 1909.

Zur Entscheidung der Frage, ob die Harnbildung durch Filtration und nachfolgende Wiederabsorption (Ludwigs Theorie) oder durch Sekretion (Heidenhains Theorie) in der Niere erfolgt, stellen Verff. folgendes Experiment an: Sie versuchen die von der Filtrationstheorie supponierte Wiederabsorption zu verhindern oder wenigstens sehr beträchtlich herabzusetzen, indem sie sehr grosse Wassergaben verabreichen (zwei bis zweieinhalb Liter); jede Niere hatte bei diesen Versuchen ungefähr 12 cm^3 Flüssigkeit per Minute zu sezernieren, und der Urin war so verdünnt, dass er eine Gefrierpunktserniedrigung von nur — 0,08° aufwies. Wenn dieser äusserst verdünnte Harn nun wirklich ein fast reines Filtrationsprodukt des Blutserums wäre, müsste er in der Zusammensetzung seiner organischen Bestandteile mit der des Blutserums übereinstimmen. Der Gehalt an anorganischen Bestandteilen entspricht nun aber weder dem des Blutplasmas, noch dem des vor Beginn der Wasseraufnahme ausgeschiedenen konzentrierten Harnes. Die einzelnen Portionen der ausgeschiedenen Flüssigkeit variieren erheblich in ihrer Zusammensetzung, speziell gehen sich Chlor- und Kaliumgehalt darin keinesfalls parallel. So führen diese Versuche die Verff. zu dem Schlusse, dass die Salzausscheidung ein wahrer sekretorischer Prozess ist, und dass die sekretorischen Gebilde für jeden Mineralbestandteil des Harnes ein verschiedenes Sekretionsvermögen besitzen. Aron.

76. Pearce, Richard M. (Univ. and Bellevue Hospital Medical College, New York). — „*An experimental study of the influence of kidney-extracts and of the serum of animals with renal lesions upon the blood pressure.*" Journ. exper. Medicine, Bd. XI, p. 430—43. Mai 1909.

Intravenöse Injektion von frischem Kaninchennierenextrakt rief bei Kaninchen geringe Blutdrucksteigerung hervor. Hundenierenextrakt lässt, Hunden injiziert, einen deutlichen Abfall des Blutdrucks erkennen; ebenso wirkt Hundeharn selbst, so dass wahrscheinlich die blutdruckherabsetzende Wirkung des Hundenierenextraktes auf die in dem Nierenextrakt enthaltenen Harnsalze zurückzuführen ist. Katzennierenextrakt wirkt bei Katzen blutdrucksteigernd, Katzenharn entgegengesetzt. Kaninchennierenextrakt bewirkt bei Hunden einen Abfall, Hundenierenextrakt bei Kaninchen einen Anstieg des Blutdruckes, woraus Verff. schliesst, dass die blutdrucksteigernden und erniedrigenden Substanzen nicht in gleicher Weise auf alle Tiere wirken, wie z. B. die Extrakte der Nebennieren. Extrakte nephritischer Nieren wirken wie die gesunden.

Verf. hat dann noch einige Versuche mit dem Serum künstlich nephritisch gemachter Tiere angestellt, die aber keine eindeutigen Resultate lieferten. Trotzdem weisen sie nach Ansicht des Verfs. darauf hin, dass sich im Serum nierenkranker Hunde Stoffe finden, die den Blutdruck beeinflussen. Aron.

77. **Fleisher,** M. S. und **Loeb,** Leo (Lab. exper. Path., Univ. Pennsylvania). — *„Studies in Edema. II. The influence of the addition of Adrenalin to solutions of sodium chloride and of sodium chloride and calcium chloride solutions and of a more rapid rate of inflow upon the production of urine, ascites and intestinal fluid.“* Journ. exper. Med., Bd. **11**, p. 470—479, Mai 1909.

In ihrer ersten Mitteilung hatten die Verff. gefunden, dass Zusatz von $CaCl_2$ zu NaCl-Lösungen den bei Infusion dieser Lösungen entstehenden Ascites steigert, die Menge der Darmflüssigkeit und des Urines aber herabsetzt. In dieser Versuchsreihe können sie zeigen, dass durch Adrenalinzusatz bei normalen Tieren die Menge des Urines und des Ascites noch vermehrt wird, die der Darmflüssigkeit aber vermindert, und dass bei nephrektomierten Tieren ebenfalls der Ascites vermehrt, die Darmflüssigkeit vermindert wird. Kalziumchlorid und Adrenalin addieren sich also in ihrem Einfluss auf die Bildung des Ascites, wirken aber entgegengesetzt auf die Urinausscheidung.

Eine Erhöhung der Einflussgeschwindigkeit der Lösungen beeinflusst bei nephrektomierten Tieren die Menge des Ascites und der Darmflüssigkeit nicht.

Aron.

78. **Fleisher,** M. S. und **Loeb,** Leo (Lab. exper. Path., Univ. Pennsylvania). — *„Studies in Edema. III. The influence of myocarditic lesions on the production of ascites, intestinal fluid and urine in animals infused with solutions of sodium chlorid and of sodium chlorid and calcium chlorid.“* Journ. exper. Med., Bd. XI, p. 480—488, Mai 1909.

Durch die einmalige Injektion von Adrenalin und Sparteinsulfat oder Natriumcaffeinbenzoat konnten Verff. bei mehr als 60% der Versuchstiere makroskopisch wahrnehmbare myocarditische Veränderungen bei Kaninchen hervorrufen. Bei solchen Tieren hat Infusion von Natriumchloridlösungen eine merkliche Abnahme der Urinmenge zur Folge, die viel stärker ist als die durch $CaCl_2$-Zusatz bewirkte. Dagegen wird die Menge der Darmflüssigkeit und des Transsudates in die Bauchhöhle durch die myocarditischen Läsionen nicht wesentlich beeinflusst. Da $CaCl_2$ das tut, schliessen die Verf., dass der Einfluss des $CaCl_2$ auf die Menge der Peritonealflüssigkeit nicht auf einer Erniedrigung des Blutdrucks beruhen kann. Den Einfluss, den die drei Faktoren Adrenalin, $CaCl_2$ und Myocarditis auf die Flüssigkeitsausscheidung durch die Nieren, durch die Mucosa des Dünndarms und durch das Endothel des Peritoneums ausüben, scheint verschieden und in jedem Falle für die sezernierende Zellschicht charakteristisch zu sein.

Aron.

79. **Vozarik,** Am. (k. k. Univ.-Kinderklin., Graz). — *„Acidität, Ammoniak, Phosphorsäure und Gesamtstickstoff im Kinderharn bei eiweissarmer und eiweissreicher Ernährung.“* Arch. f. Kinderheilk., 1909, Bd. 50, p. 199.

Versuche an vier Knaben im Alter von 9—10 Jahren, die in der Rekonvaleszenz einer Hauterkrankung sich befanden.

Bestimmung des N nach Kjeldahl, des Ammoniaks nach dem Schlösingschen Verfahren, des Phosphors mit der Uranmethode, der Acidität nach einem vom Verf. früher angegebenen Verfahren mit Phenolphthalein als Indikator.

Die Harnacidität läuft mit dem Eiweiss der Nahrung parallel und kann durch eine gerade Gleichung wiedergegeben werden. Die Säurekonzentration des Kinderharnes ist niedriger als die des Harnes von Erwachsenen. Zwischen Acidität und Ammoniakgehalt des Harnes besteht ein Parallelismus, ebenso ist das Verhältnis zwischen Acidität und Phosphorsäure im grossen und ganzen als proportional anzusehen. Was den Gesamtstickstoff anlangt, so besteht eine numerische Beziehung desselben zu der Acidität, dem Ammoniakstickstoff und der Phosphorsäure.

Die bei konstanter Nahrung ausgeschiedenen Mengen an sauren Stoffen, an Gesamtstickstoff, Ammoniak und Phosphorsäure sind nicht konstant, die Schwankungen treten von der Kostform unabhängig bei allen vier Harnbestandteilen auf und dürften auf eine Labilität des Stoffwechsels zu beziehen sein. R. Bing.

80. Bacon, Raymond F. (Chemical Lab. Bureau of Science, Manila). — *„On a rapid clinical method for determining the ammonia coefficient of urines."* Philipp. Journ. of Science A., Bd. VI, p. 153—162, März 1909.

Mit der vorgeschlagenen Methode wird das Verhältnis von Ammoniak zu Ammoniak plus Harnstoff bestimmt, ein Wert, der dem wahren Ammoniakkoeffizienten (Ammoniak zu Gesamtstickstoff) so nahe kommt, dass er für klinische Zwecke im gleichen Sinne verwertet werden kann. Das Verfahren macht keinen Anspruch auf absolute Exaktheit. Die Bestimmung lässt sich aber ohne grosse Apparatur in ca. 30 Minuten ausführen und liefert mit den üblichen Methoden der Ammoniakbestimmung (Destillation des Harns mit Magnesia) verglichen, sehr befriedigend übereinstimmende Werte.

Das Prinzip der Methode ist, dass in zwei gleichen vom Verf. angegebenen, handlichen Zersetzungsapparaten der Urin einmal mit Millons Reagens und im zweiten Apparat mit alkalischer Hypobromitlösung zersetzt wird. Durch Millons Reagens wird Harnstoff in Stickstoff und Kohlensäure gespalten, die vorhandenen Ammonsalze aber nicht zerlegt, während die Hypobromitlauge Ammoniak unter Entwickelung von Stickstoff zersetzt und den Harnstoff ebenfalls in Stickstoff und Kohlensäure zerlegt; die Kohlensäure wird in diesem Falle durch die Lauge absorbiert. Aus den entwickelten und in den Apparaten (unter gleichem Druck und Temperatur) eudiometrisch gemessenen Gasmengen berechnet man den Ammoniakkoeffizienten. Es ist nur zu bemerken, dass die Gasentwickelung nicht quantitativ ist und daher eine kleine Korrektion nötig wird.

Der Ammoniakkoeffizient A (Prozente des Ammoniak-N des in Form von Harnstoff und Ammoniak vorhandenen N) ist $= \frac{\left(H - \frac{M}{2,05}\right) \times 100}{H}$, wenn M die Zahl der cm^3 Gas bedeutet, die durch Millons Reagens, H die Zahl der cm^3 Gas, die durch die Hypobromitlauge entwickelt wurden. Aron.

81. Bohmannsson, Gösta (Med.-chem. Inst. d. Univ. Lund). — *„Über den qualitativen Nachweis des Harnzuckers."* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, H. 3—5, Juli 1909.

Für die qualitative Bestimmung des Harnzuckers ist im allgemeinen die Alménsche Probe die zweckmässigste; doch wird auch sie von anderen

Stoffen als von Zucker gegeben. Durch Schütteln mit Tierkohle und Salzsäure werden diese Stoffe, die mit dem Urochrom identisch sind, absorbiert, so dass nach den Untersuchungen des Verfs., folgendermassen verfahren wird. Etwa 10 cm^3 Harn werden mit $^1/_5$ Vol. $25^0/_0$iger HCl und ca. 1 Vol. feuchter Tierkohle (oder $^1/_2$ Vol. trockener) versetzt und ca. 1 Minute geschüttelt und sodann filtriert. Mit dem Filtrate wird die Almènsche Probe gemacht, nachdem man dasselbe zuerst mit ein paar Kubikzentimetern Natronlauge ungefähr neutralisiert hat. Pincussohn.

82. **Henn**, Walther (Med. Veterinärklin. d. Univ. Giessen). — *„Die Albuminurie und ihr klinischer Nachweis bei den Haustieren."* Zeitschr. f. Tiermed., 1909, Bd. 13, p. 191—229.

Die Ergebnisse der klinischen Untersuchungen des Verfs. lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1. Das Bestehen der sogenannten physiologischen Albuminurie bei unseren Haustieren ist durch den Kliniker anzuzweifeln.
2. Jedes dauernde Vorkommen von Eiweiss im Harn deutet auf krankhafte Prozesse innerhalb des Tierkörpers hin.
3. Als untrügliche und hinreichend scharfe Reagentien zum Nachweis der Albuminurie bei den einzelnen Tierarten sind zu empfehlen:

   Für den Hundeharn: die Kochprobe mit nachfolgendem Salpetersäurezusatz, die Essigsäureferrocyankaliprobe, Jaworskys Reagens und als transportables Reagens Metaphosphorsäure.

   Für den Pferdeharn: die Kochprobe mit nachfolgendem Salpetersäurezusatz, Salicylsulfonsäure, Trichloressigsäure.

   Für den Rinderharn: die Kochprobe mit nachfolgendem Salpetersäurezusatz, Spieglers Reagens, Trichloressigsäure, Salicylsulfonsäure, die auch als transportables Reagens zu verwenden ist.
4. Unbrauchbar sind für den Hundeharn: Hellers Schichtprobe sowie die Proben von Zouchlos I u. III, Jolles II, Spiegler, Tauret, Fürbringer, Mehn, Millard, Meymont, Tidy, Hager, Raabe, Roch, Roberts I.

   Unbrauchbar sind für Pferdeharn: Essigsäureferrocyankaliumprobe, Kochprobe nach Zusatz von Essigsäure und Neutralsalzen, Zouchlos I u. III, Spiegler, Fürbringer, Meymont, Tidy, Hager, Roberts I.

   Unbrauchbar sind für Rinderharn: die Proben von Fürbringer, Mehn, Meymont, Tidy, Roberts I.

Alle diese dürften somit, da sie lediglich eine Quelle der Täuschung abgeben, für den Kliniker bei der Untersuchung auf Eiweiss im Harn künftig in Wegfall zu kommen haben. Scheunert.

83. **Weinberger**, William (Lab. Biol. Chemistr. Columbia, Univ. New York). — *„Thymol as a source of error in Hellers test for urinary protein."* Journ. Amer. Med. Assoc., p. 1310—1313, Mai 1909.

In Urinen, die mit Thymol präserviert sind, entsteht bei Unterschichtung mit Salpetersäure (Hellersche Probe) ein grauweisser Ring, der sehr leicht mit dem Eiweissring verwechselt werden kann. Da Thymol

in alkalischem Harn leichter löslich ist als in saurem, gibt alkalischer Harn einen viel stärkeren Ring als saurer, den man auch leichter von dem charakteristischen Eiweissring unterscheiden kann; doch besteht hier die Gefahr, dass dieser Thymolring einen vorhandenen schwachen Eiweissring verdeckt. Aus diesen Gründen empfiehlt Verf., mit Thymolzusatz aufbewahrten Harn vor Anstellung der Hellerschen Eiweissprobe mit einem gleichen Volumen Petroläther zwei Minuten zu schütteln; das genügt vollkommen, um alles Thymol zu entfernen. Es ist aber noch wichtig, zu wissen, dass nach Eingabe von Thymol per os, wie sie gegen Ankylostomiasis angewandt wird, der Harn Thymolglucuronsäure enthält, und dass diese Verbindung, indem das Thymol durch die Nieren wieder ausgeschieden wird, von Petroläther nicht aufgenommen wird. So gab der Harn eines Hundes nach Eingabe von 5 g Thymol trotz Ausschüttelung mit Petroläther noch eine positive Hellersche Probe. Aron.

84. **Weineck,** Kurt. — *„Die nichtorganisierten Sedimente im Harn gesunder Pferde."* Inaug.-Diss., Giessen, 1909, 43 p.

Von den nichtorganisierten Sedimenten fand Verf. im frisch entleerten Harn gesunder Pferde:

1. Oxalsauren Kalk.
2. Kohlensauren Kalk.
3. Tertiäres Kalziumphosphat.

Beim Ansäuern mit Essigsäure:

4. Schwefelsauren Kalk.

Nach 5—8 tägigem Stehen:

5. Phosphorsaure Ammoniakmagnesia.

Sekundäres Kalziumphosphat, Magnesiumphosphat, Harnsäure und ihre Salze, Hippursäure, Cystin, Leucin und Tyrosin wurden im Harnsediment gesunder Pferde nicht gefunden. Fritz Loeb, München.

85. **Imabuchi,** T. (Chem. Abt. d. Pathol. Inst., Berlin). — *„Zur Methodik der quantitativen Bestimmung des Harnindikans."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 502, Juli 1909.

Die Bestimmung des Harnindikans beruht auf der Spaltung der Indoxylschwefelsäure oder -glukuronsäure und Oxydation zu Indigo. Zur Oxydation kann statt des allgemein gebrauchten Obermayerschen Reagenz ($FeCl_3$ + HCl) auch das von E. Salkowski vorgeschlagene Kupfersulfat und Salzsäure benutzt werden. Bei Anwendung von $CuSO_4$ werden sogar etwas höhere Indigowerte erhalten. Verf. schlägt auch einige kleine Modifikationen vor, die hier kurz zusammengefasst werden sollen. Der sauer reagierende Harn (event. Zusatz von Essigsäure) wird mit $^1/_{10}$ Vol. Bleiessiglösung gefällt. 50 cm³ des Harnfiltrats werden mit 1—2 cm³ $CuSO_4$-Lösung (1 : 10) und gleichem Vol. konz. HCl versetzt. Nach 5 bis 10 Minuten wird der so behandelte Harn mit Chloroform ausgeschüttelt (im ganzen mit 50 cm³). Die $CHCl_3$-Lösung wird einige Minuten stehen gelassen und in einen trockenen Kolben filtriert. Das Chloroform wird abdestilliert und der getrocknete Rückstand drei- bis viermal mit heissem Wasser ausgewaschen. Das gereinigte Indigo wird in 10 cm³ konz. H_2SO_4 unter Erwärmen gelöst und nach dem Erkalten und Verdünnen mit Wasser mit $KMnO_4$-Lösung titriert. Funk.

Fermente, Toxine, Immunität.

86. **Michaelis**, L. — *„Elektrische Überführung von Fermenten. II. Trypsin und Pepsin."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XVI, p. 486.

Auf die gleiche Methode wie früher (Biochem. C., VIII, No. 1244) wird gefunden, dass Trypsin in reinem Wasser zur Anode wandert, durch Zusatz von ClNa oder Soda nicht beeinflusst wird, dagegen durch Essigsäure ($^1/_2$ $^0/_0$) umgeladen wird und zur Kathode wandert. Pepsin wanderte unter allen Umständen, sogar bei stark saurer Reaktion zur Anode.

Autoreferat.

87. **Michaelis**, L. — *„Überführungsversuche mit Fermenten. III/IV."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XVII, p. 231.

Malzdiastase wandert in reiner wässeriger Lösung überwiegend kathodisch, aber gleichzeitig ein wenig anodisch. Bei saurer Reaktion wandert es rein kathodisch, bei alkalischer rein anodisch.

Durch einen Kunstgriff wurde es ermöglicht, auch bei stark saurer Reaktion die Reaktion während des Stromdurchganges einigermassen konstant zu halten, und dabei zeigte sich, dass es auch beim Pepsin gelang, durch Zusatz von viel Salzsäure eine Umkehr der anodischen Wanderungsrichtung in die kathodische zu erzwingen. Der Umkehrpunkt war etwa zwischen $^1/_{400}$ n und $^1/_{50}$ n HCl, also bei sehr saurer Reaktion. Bei $^1/_{400}$ n bis $^1/_{200}$ n HCl war die Richtung doppelsinnig.

Daraus ergibt sich, dass das Pepsin bei einer Reaktion, wo es proteolytisch wirkt, rein kathodische Richtung hat, und es liegt die Vermutung nahe, dass die den Pepsinpräparaten bei neutraler Reaktion anhaftende Labwirkung einfach dem anodischen Pepsin zuzuschreiben ist.

Autoreferat.

88. **Beitzke**, H. und **Neuberg**, C. (Pathol. Inst., Berlin). — *„Zur Frage der synthetischen Wirkung der Antifermente."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. II, H. 5, Juni 1909.

Gegenüber den Versuchen von Coca (Biochem. C., VIII, No. 2007) stellen die Verff. fest: aus einem Gemisch von reinem Traubenzucker und reiner d-Galaktose entsteht bei der Darstellung der Osazone kein Disaccharid. Coca hat offenbar mit unreinen Präparaten gearbeitet. Normales Kaninchenserum enthält kein Antiemulsin. Es ist unberechtigt, auf Grund eines Versuches die Existenzmöglichkeit eines immunisatorisch erzeugten Antiemulsins zu leugnen. Die tatsächlichen Befunde der Verff. bleiben also unerschüttert.

Dem fügen die Verff. eine neue Erklärungsmöglichkeit ihrer früheren Befunde hinzu: Nach neueren Untersuchungen kommt die hydrolysierende und die synthetische Funktion des Emulsins verschiedenen Komponenten zu. Es ist daher möglich, dass bei einer Immunisierung mit Emulsin ein Antikörper nur gegen den spaltenden Bestandteil auftritt, während ein solcher gegen die synthetische Komponente nicht gebildet wird. Die Wirkung des Antiemulsinserums wäre dann nichts anderes als die unbehindert wirksame Synthese, die das Emulsin selbst ausübt.

Seligmann.

89. **Kiesel**, Alexander (Pflanzenphysiol. Lab. d. Univ. Moskau). — *„Über das Verhalten des Asparagins bei Autolyse von Pflanzen."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 476, Juli 1909.

Es wird der Asparaginzerfall bei der Autolyse von Pflanzensäften studiert. Beim Pressaft 3—4 Wochen alter Keimpflanzen von Vicia faba fand keine Asparaginabnahme bei der Autolyse statt. Bei Lupinus albus verschwand das Asparagin vollständig, wenn Pressaft oder zerriebenes Pflanzenmaterial der Autolyse unterworfen wurde, und nahm ab (um ca. 45 %), wenn durch Kälte getötete unzerriebene Pflanzen unter denselben Bedingungen angewandt wurden.

Ein Versuch, durch Fällung mit Alkohol das asparaginspaltende Ferment darzustellen, führte nicht zum erwarteten Resultat.

A. Rollett.

90. Kiesel, Alexander (Pflanzenphysiol. Lab. d. Univ. Moskau). — *„Über fermentative Ammoniakabspaltung in höheren Pflanzen."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 453, Juli 1909.

Der Pressaft von 23—24 tägigen, bei sehr schwachem Lichte aufgezogenen Keimpflanzen von Vicia Faba wird 25 Tage lang im Brutschrank unter Toluol- und Chloroformzusatz der Autolyse überlassen. Hierbei zeigte sich, im Vergleich zu einer sofort untersuchten Kontrollportion eine Abnahme von Eiweiss-, Amid- und Aminstickstoff und eine Zunahme von Pepton und Ammoniakstickstoff:

Eiweisstickstoff	— 2,30 %
Basen- und Peptonstickstoff	+ 4,46 %
Ammoniakstickstoff	+ 11,21 %
Amidstickstoff	— 3,42 %
N in anderen Verbindungen (hauptsächlich Aminostickstoff)	— 9,97 %.

Aus diesen Zahlen wird die Anwesenheit eines desamidierenden Ferments auch in höheren Pflanzen gefolgert. A. Rollett.

91. Kiesel, Alexander (Pflanzenphysiol. Lab. d. Univ. Moskau). — *„Über Argininzersetzung in Pflanzen."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 460, Juli 1909.

Der Pressaft von zweiwöchentlichen Keimpflanzen von Lupinus luteus wurde einer vierwöchentlichen Autolyse überlassen. Nach dieser Zeit war das vorher in beträchtlicher Menge vorhandene Arginin völlig verschwunden. Die Menge der Nucleinbasen hatte zugenommen.

A. Rollett.

92. Abderhalden, Emil und **Rona,** Peter (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochsch. u. Urban-Krankenh., Berlin). — *„Zur Kenntnis der peptolytischen Fermente verschiedenartiger Krebse."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 415, Juli 1909.

Die Carcinome, die zu der Gruppe der Adenomcarcinome gehören, spalten Glycyl-l-Tyrosin genau so wie das normale Gewebe, dagegen spalten die Pressäfte der aus Bindegewebe bestehenden Carcinome (Scirrhus) das genannte Dipeptid nicht. Die Pressäfte wurden so hergestellt, dass frisch exstirpiertes Material, nach gründlicher Befreiung von Blut, mit Quarzsand verrieben und unter 300 Atmosphären Druck ausgepresst wurde. Zu je 10 cm^3 Pressaft wurden 0,5—0,75 g Glycyl-l-Tyrosin und paar Tropfen Toluol zugesetzt und die Mischung bei 37 ° 3 Tage stehen gelassen. Die Spaltung wurde durch Isolierung von Glykokoll und Tyrosin und eventuell unverändertem Glycyl-l-Tyrosin festgestellt. Funk.

93. **Bradley,** Harold C. (Dept. Physiol., Univ. Wisconsin). — „*Human pancreatic juice.*“ Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 133—170, Mai 1909.

Der untersuchte menschliche Pankreassaft stellte sicherlich nur einen Teil des gesamten Pankreassekretes der Versuchsperson dar. Das spezifische Gewicht betrug 1010: die Alkalinität entsprach einer n/20- bis n/10-Bicarbonatlösung. Von den Enzymen fand sich Amylase täglich in ziemlich gleichen Mengen, die anderen Enzyme variierten recht beträchtlich. Zwischen diesen Schwankungen und der Zusammensetzung der Nahrung konnte kein Zusammenhang gefunden werden. Lab, Invertase und Lactase wurden niemals gefunden. Trypsin fand sich in ungefähr der Hälfte der untersuchten Proben als solches, in den übrigen fand sich Trypsinogen, das leicht durch Enterokinase aktiviert werden konnte. Die inaktiven Proben wurden bei längerer Aufbewahrung selbst mit Toluol oder Chloroform gesättigt, allmählich allein aktiv. Eingehender studiert wurden dann die lipolytischen Fermente. Da die Lipolyse von Äthylbutyrat und Olivenöl in den verschiedenen Proben sich im gleichen Sinne ändert, glaubt Verf., dass beide Spaltungen von demselben Enzym hervorgerufen werden. Es wird sodann der Einfluss einer Zahl von Salzen usw. auf diese Lipolyse untersucht. In gewissen Stadien der Reaktion stehen Mengen der abgespaltenen Säure und Reaktionszeit in einem konstanten Verhältnis; zu Beginn und am Ende der Reaktion wird diese Regel nicht innegehalten. Der Verf. fand ferner, dass anhaltendes Schütteln den Fortschritt der Reaktion hindert, vielleicht weil die mechanische Einwirkung der eingeschlossenen Luftblasen den Oberflächenkontakt zwischen Enzym und den zu spaltenden Produkten verringert.

Temperaturerhöhung bis zu 30^0 beschleunigt die Reaktion, bei höheren Temperaturen findet eine Reaktionsverzögerung statt, nicht weil das Enzym angegriffen wird, sondern weil die in Freiheit gesetzte Ölsäure hindernd auf die Reaktion einwirkt. Bei 50^0 wird das Enzym geschädigt, bei 60^0 zerstört. Innerhalb sehr enger Temperaturgrenzen folgt die Reaktion dem van't Hoffschen Temperaturgesetz. Aron.

94. **Roche,** M. E., Baltimore. — „*The antitryptic content of the blood serum in malignant disease.*“ Arch. Intern. Med., Bd. III, p. 249—253, April 1909.

Zum Nachweise des Antitrypsins bediente sich Verf. derselben Methode wie v. Bergmann und Meyer (Berl. Klin. Woch., Bd. 45, p. 1673): Zu gleichen Mengen einer Caseinlösung werden fallende Mengen einer Trypsinlösung und konstante Quantitäten des Blutserums gesetzt. Nach halbstündiger Inkubation bei 37^0 wird angesäuert und festgestellt, bei welcher Konzentration des Trypsins die Verdauung des Caseins nicht komplett ist. Auf diese Weise kann leicht ein vermehrter Antitrypsingehalt des Blutserums festgestellt werden. Es wurden 22 Fälle von bösartigen Tumoren untersucht; in fünf, gleich 22,7$^0/_0$, war der Antitrypsingehalt normal, in den übrigen 17 Fällen erhöht. Unter 45 Blutproben von anderen Personen fand Verf. den Antitrypsingehalt in neun, gleich 20$^0/_0$ der Fälle, erhöht, in den übrigen 80$^0/_0$ normal.

Die Vermehrung des Antitrypsins im Blutserum ist nicht spezifisch für Krebs und hängt auch nicht von der Kachexie per se ab. Verf. spricht

die Vermutung aus, dass vermehrter Antitrypsingehalt auf eine Bildung von Antikörpern gegen tryptische, wahrscheinlich durch vermehrten Zelluntergang frei werdende Fermente im Körper hindeute.

Teague, Manila (Aron).

95. Becker, Georg (Univ.-Frauenklin., Halle a. S.). — *„Der Antitrypsingehalt des Blutes in der Gynäkologie."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 27, Juli 1909.

Im Blut Karzinomatöser findet sich ziemlich konstant eine starke Vermehrung des trypsinhemmenden Vermögens, doch ist diese Reaktion nicht für das Karzinom spezifisch, sondern findet sich auch bei anderen Erkrankungen (Anämien, chronischen septischen Prozessen, Kachexien) und direkt nach der Entbindung. Unter der Geburt findet eine starke Steigerung des Antitrypsins statt, während in der Schwangerschaft der Antitrypsingehalt normal oder nur wenig erhöht ist.

W. Wolff.

96. Lawrow, D. (Pharmak. Inst., Jurjew). — *„Zur Kenntnis der Koagulosen. IV. Mitteilung."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 520, Juli 1909.

In einer früheren Mitteilung konnte gezeigt werden, dass bei der peptischen Verdauung von geronnenem Eieralbumin und anderer Proteine, koagulosogene Substanzen von zwei Typen entstehen, solche von Albumose- und solche von Peptidtypus. Durch künstliche Verdauung des Kaseins der Kuhmilch gelang es ebenfalls, koagulosogene Substanzen von den beiden Typen zu erhalten, die durch Fällen mit PWS voneinander getrennt und durch den N-Gehalt kontrolliert wurden. Die Produkte sollen weiter untersucht werden.

Funk.

97. Schmidt-Nielsen, Signe und Sigval (Physiol. Inst., Christiania). — *„Zur Kenntnis der ‚Schüttelinaktivierung' des Labs I."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 60, p. 426.

Die von den Verff. nachgewiesene „Inaktivierung" des Labenzymes durch einfaches Schütteln ist in ihrer Abhängigkeit der Zeit eine Reaktion, die eine Neigung hat, bei verdünnten Lösungen monomolekular zu verlaufen. Die meisten von den mitgeteilten Versuchen stimmen mit einer Reaktionsformel mit dem Exponenten $\frac{3}{2}$.

Bei vermehrter Schüttelgeschwindigkeit nimmt die Inaktivierung zu, um bald asymptotisch zu werden. Je geringer die Enzymkonzentration ist, desto grössere Wirkung. Anwesenheit von Glyzerin wirkt hindernd.

Der Vorgang ist von der Temperatur abhängig; die Temperaturkonstante der Arrheniusschen Formel wird zu etwa 7000 berechnet.

Anwesenheit von Elektrolyten, besonders sehr kleine Mengen von Säuren, üben einen hindernden Einfluss auf die „Schüttelinaktivierung"; sie ist nicht durch die Wasserstoffionenkonzentration zu erklären.

Autoreferat.

98. Auld, S. J. Manson (Scientific and Technical Dep., Imperial Institute S. W.). — *„The hydrolysis of amygdalin by emulsin. Part III. Synthesis of d-benzaldehydcyanhydrin."* Journ. of Chem. Soc., 1909, Bd. 95—96, p. 927—930.

Verf. prüfte die von Feist (Bioch. C., VII, No. 1368) und Rosenthal (Bioch. C., VII, No. 2357) beobachtete spaltende und aufbauende Wirkung des Emulsins und fand, dass zwar bei der direkten Hydrolyse von Benzaldehydcyanhydrin die hydrolysierende Kraft der aufbauenden überlegen ist, dass aber nach kurzer Einwirkungsdauer des Emulsins (ca. 3 Stunden bei 35°) das aus Benzaldehyd und Blausäure direkt gebildete rechtsdrehende Nitril in grösseren Mengen auftritt als bei der Enzymspaltung des Amygdalins, was mehr für eine sekundäre Bildung des aktiven Cyanhydrins spräche.

Von der Versuchsanordnung der letzten Arbeit von Feist (Arch. d. Pharm., Bd. 247, p. 226) weicht die des Verfs. insofern ab, als er bei höheren Temperaturen (35° statt 20°) arbeitet und den Aufbau sich in Abwesenheit von Glucose, die jedenfalls das Gleichgewicht verschiebt, vollziehen lässt. Damit erklären sich wohl die abweichenden Resultate beider Autoren. Quade.

99. **Thomas,** Frederick, **Bloxam,** William Popplewell und **Perkin,** Arthur George (Clothworkers' Research Lab., The University, Leeds). — „*Indican. Part III.*" Journ. Chem. Soc., 1909, Bd. 95—96, p. 824—847.

Das in den Blättern verschiedener Indigoferaarten enthaltene wasserunlösliche Indimulsin spaltet Indican in Indoxyl und Glucose und zwar entfaltet es, wie Beyerinck fand, eine zwanzigmal so starke Wirkung wie Emulsin. Die Verff. ermitteln, dass in Gegenwart von geringen Mengen Schwefelsäure die Fermenthydrolyse die besten Ausbeuten an Indoxyl gibt und dass die darauf folgende Oxydation zu Indigoblau sich schnell und ohne Bildung störender Nebenprodukte vollzieht, wenn der Fermentflüssigkeit geringe Spuren Ammoniak zugesetzt werden. Quade.

100. **Scaffidi,** Vittorio (Zoolog. Station, Neapel). — „*Untersuchungen über den Purinstoffwechsel der Selachier. I. Über das Harnsäurezerstörungsvermögen der Leber von Scyllium catulus.*" Biochem. Zeitschrift, Bd. XVIII, H. 6, Juni 1909.

Mit Beziehung auf die bekannte Fähigkeit der Säugetierleber — zugesetzte Harnsäure mittelst eines uricolytischen Fermentes zu zerstören — wird untersucht, wie weit bei niederen Wirbeltieren sich ähnliche Fermente finden. Es wurde zunächst die Haifischleber untersucht und besonderes Augenmerk darauf gelenkt, dass die Digestionsflüssigkeit recht schwach alkalisch blieb, und weiter, dass solche Mengen Leberbrei verwendet wurden, welche auch bei sehr kurzer Digestion genügende Resultate ergaben. Zur Harnsäurebestimmung wurde mit geringen Modifikationen das Verfahren von Burian und Walker Hall angewendet.

Es zeigte sich, dass der Leber von Scyllium catulus eine äusserst kräftige uricolytische Fähigkeit zukommt, die bei 38 bis 39° und Sauerstoffdurchleitung am stärksten ist.

Die Szylliumleber vollzieht die Uricolyse mit grösserer Geschwindigkeit als sie in irgend einem der bisher untersuchten Säugetierorgane beobachtet wurde.

Genaue Messungen zeigten, dass die Uricolyse nach dem Typus einer monomolekularen Reaktion verlaufe. Bondi.

101. Dony-Hénault, O. (Lab. de l'Instit. Solvay, Bruxelles). — „*Contribution à l'étude méthodique des oxydases (troisième mémoire).*“ Bull. de l'Acad. royale de Belgique, 1909, p. 342—409.

In einer früheren Mitteilung (Biochem. C., VII, No. 1522) hatte Verf. nachgewiesen, dass die Bertrandsche Laccase Hydrochinon nicht stärker zu oxydieren vermag als eine künstliche Laccase von gleicher Alkalität und gleichem Mangangehalt. In der vorliegenden umfänglichen Arbeit erbringt er den Nachweis, dass auch die Bläuung von Guajactinktur durch die künstliche Oxydase in gleicher Weise erfolgt wie durch die natürliche, besonders in Gegenwart von Seignettesalz, das die Ausfällung des Mangansalzes durch Soda verhindert.

Alle Reaktionen mit Laccase vollziehen sich in alkalischer Lösung, wodurch sich ihre Empfindlichkeit gegen Säuren erklärt. Jede Verminderung der äusserst geringen Alkalität schädigt sie in ihrer Wirksamkeit. So ist wahrscheinlich die Hitzeempfindlichkeit jenes durch Alkoholfällung aus dem Saft des Lackbaumes gewonnenen Gemisches dadurch bedingt, dass beim Erhitzen durch Verseifung, Glukosidspaltung, Ammoniakentwickelung aus dem Eiweiss oder dergleichen geringe Mengen Säure frei werden, die seine Alkalität und damit sein Oxydationsvermögen aufheben. Es spricht nach alledem nichts für die enzymatische Natur der Laccase. Die Bildung von Tetraguajakchinon in guajacolhaltigem Wasser vollzieht sich zwar nicht in Gegenwart der manganhaltigen künstlichen Oxydase, dagegen leicht bei Anwesenheit geringer Eisenmengen, wie sie sich in der Laccase, auch in der Milch und anderen Produkten tierischer und pflanzlicher Organismen finden. In Gegenwart von Eisen oxydieren sich Polyphenole übrigens auch in saurer Lösung.

Dem Verf. ist von Euler und Bolin (Biochem. C., VIII, No. 131) der Einwand gemacht, dass die Alkalität nicht Vorbedingung für die Wirksamkeit manganhaltiger Produkte sei und dass die neutralen Salze organischer Säuren an die Stelle freien Alkalis treten könnten. Verf. weist aber nach, dass erst das dreibasische, schon alkalische Natriumcitrat und das gegen Lackmus alkalische Seignettesalz zusammen mit Mangan oxydasisch gegenüber den Polyphenolen wirken, dass also auch hier die Gegenwart von Hydroxylionen unerlässlich sei. Dass der durch diese Salze bedingte Oxydationseffekt ziemlich bedeutend ist, ist der Bildung löslicher komplexer Manganverbindungen zu verdanken.

Im übrigen stimmt Verf. mit den vorgenannten Autoren in seinen Schlussfolgerungen überein. Für die enzymatische Natur der Laccase besteht kein bindender Beweis. Quade.

102. Buchner, E. und **Hahn,** H. — „*Über das Spiel der Enzyme im Hefepressaft.*“ Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 19, p. 191.

Dass bei der alkoholischen Gärung nicht ein Enzym tätig sei, sondern dass dabei ein zweites, das Ko-Enzym, mitwirken müsse, hatten bereits Harden und Young bewiesen. Durch geeignete Filtration gelang es, die beiden Enzyme voneinander zu trennen, und erst nach ihrer Vereinigung trat in Zuckerlösungen wieder Gärung ein. Auch durch Dialyse gelang eine solche Trennung, das kochfeste Ko-Enzym dialysiert, und durch Zusatz desselben zu durch Gärung unwirksam gewordenen Hefepressaft konnte die Zymasewirkung regeneriert werden. Die Annahme, das Ko-Enzym sei ein

organischer Phosphorsäureester, wird durch die vorliegende Arbeit sehr wahrscheinlich gemacht.

Im einzelnen wird nachgewiesen, dass Hefepressäfte, nachdem sie ihre Gärwirkung bei 22° ausgeübt und dadurch unwirksam geworden sind, durch Zusatz von Kochsaft, d. h. durch Saft, welcher das Ko-Enzym enthält, wieder wirksam wird, dass jedoch, wenn ein solcher Zusatz nicht schnell geschieht, die Wirkung ausbleibt. Nach vier Tagen schien die Gärung gänzlich sistiert. Diese Tatsache ist darauf zurückzuführen, dass die Zymase zwar zunächst erhalten bleibt, das Ko-Enzym aber allmählich verschwindet.

Der Zusatz von Glycerin zum Pressaft bewahrt bekanntlich die Gärkraft in hohem Grade, denn einmal wirkt dasselbe als konservierendes Mittel, zweitens aber scheint auch die hohe Viskosität der Flüssigkeit eine bedeutende Rolle zu spielen. Auch Dinatriumphosphat (5 %) und Kalziumkarbonat in kleinen Dosen sind von günstiger Wirkung, jedenfalls weil die durch sie hervorgerufene alkalische Reaktion die Endotryptase, welche besonders in schwach sauren Lösungen wirksam ist, schädigt. Grössere Mengen von Kalziumkarbonat zerstören das Ko-Enzym.

Die früheren Beobachtungen, dass ausgegorener Pressaft durch wiederholten Zusatz von Kochsaft und Zucker lange gärkräftig bleibt, sind darauf zurückzuführen, dass die dauernde Anwesenheit von Ko-Enzym die Zymase schützt; man kann sich vorstellen, dass eine lose Verbindung von Zymase und Ko-Enzym eintritt. Durch Versuche wird wahrscheinlich gemacht, dass bei der Zerstörung des Ko-Enzyms kein proteolytisches, sondern ein lipolytisches Enzym tätig ist; es spricht auch hierfür der Umstand, dass beim dreitägigen Aufbewahren von Pressaft mit 2,5 % Kaliumkarbonat bei 35° das Ko-Enzym seine regenerierende Wirkung auf Zymase einbüsst, offenbar, weil es als Phosphorsäureester verseift wird. Die Arbeit wird durch zahlreiche experimentelle Tatsachen gestützt. Emmerling.

Biochemie der Mikroben.

103. Ackermann, D. (Physiol. Inst., Marburg und Würzburg). — *„Über die Entstehung von Fäulnisbasen."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 60, p. 482, Juli 1909.

Wird eine Lösung reinen d-Lysinchlorids zum Faulen gebracht, so verschwindet zwar das Lysin, aber es bildet sich kein Pentamethylendiamin. Ebensowenig entsteht Tetramethylendiamin bei der Fäulnis reinen Ornithins und, wie Verf. schon früher gezeigt (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 56, p. 305) auch keine δ-Aminovaleriansäure bei der Fäulnis von Arginin. Bei der Fäulnis reiner Lösungen von Asparaginsäure, Glutaminsäure, Glykokoll, Alanin- und Guanidincarbonat zeigt sich, dass Asparagin- und Glutaminsäure stark angegriffen werden, während die Fäulnisbakterien auf Glykokoll und Alanin nur wenig wirken; aus Guanidin wird Harnstoff gebildet. Fäulnisbasen entstehen in all den Fällen keine.

Wohl aber entsteht Pentamethylendiamin, Tetramethylendiamin sowie δ-Aminovaleriansäure bei der Fäulnis von durch Kochen mit Schwefelsäure völlig hydrolysiertem Eiweiss. Ausserdem wurde in der Fraktion der δ-Aminovaleriansäure noch p-Oxyphenyläthylamin als Platinat gefunden und durch Fällung mit Phosphorwolframsäure, Ausbleiben der Fällung mit Pikrinsäure, sowie die positiv ausfallende Millonsche Reaktion identifiziert.

Wird aus dem Hydrolysengemisch das Arginin vollständig entfernt und der Gehalt an d-Lysin verdoppelt, so entsteht bei der Fäulnis weder Tetramethylendiamin- noch δ-Aminovaleriansäure, sondern nur Pentamethylendiamin und zwar in zirka der doppelten Ausbeute.

Es ist also der Beweis erbracht, dass bei der Eiweissfäulnis das Pentamethylendiamin aus Lysin (Ellinger, Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 29, p. 334), das Tetramethylendiamin und die δ-Aminovaleriansäure aus Arginin entstehen, obgleich aus den genannten Aminosäuren allein sich keine Fäulnisbasen bilden. A. Rollett.

104. Rosenthal, Georges und **Chazarain-Wetzel,** P. — *„Essais de bactériothérapie clinique (Ire communication). De l'emploi des ferments lactiques (bacille bulgare et streptocoque lactique) dans le traitement des infections chirurgicales des voies urinaires et de la vessie en particulier."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 158, p. 17, Juli 1909.

Da die Blase gegen saure Medien widerstandsfähig ist, kann man hier ein besonderes Feld für die bakterienfeindliche Wirksamkeit der Milchsäurebazillen erblicken. Nach wiederholten Injektionen von jungen Kulturen des B. bulgaricus (in Cohendyscher Nährflüssigkeit) wurde vollständige Toleranz und schnelle Vereinfachung der Flora infizierter Urine festgestellt.

L. Spiegel.

105. Watabiki, Tomomitsu, Tokio. — *„The behavior of the gonococcus in carbohydrate media."* Journ. Med. Research, Bd. XX, p. 365—368, April 1909.

Die untersuchten 15 verschiedenen Stämme von Gonococcen verhielten sich gegen Kohlehydrate gleichartig. Maltose, Dextrose, Dextrin und teilweise auch Lävulose wurden vergoren, Mannit, Saccharose, Dulcit, Inulin, Lactose und Galactose nicht. Diese Experimente liefern also keine Bestätigung der Torreyschen Anschauung von der Heterogenität der Gonococcusfamilie (stellen aber auch keinen Gegenbeweis dar. Ref.)

Teague, Manila (Aron).

Toxine und Antitoxine.

106. Chevalier und **Clerc.** — *„Action de la toxine diphthérique sur le cœur de lapin isolé."* Soc. Biol., Bd. 66, p. 1065, 26. Juni 1909.

Die Wirkung des Diphtherietoxins auf das isolierte Kaninchenherz macht sich ungefähr fünf Minuten nach Durchströmung des Herzens geltend, indem die Herzschläge eine Beschleunigung zeigen und der Tonus sinkt. Dann werden die Herzschläge unregelmässig und langsamer. Das Toxin wirkt hier paralysierend auf die Herzfasern. Robert Lewin.

107. Bingel, Adolf (Med. Klin., Frankfurt a. M.). — *„Über die Einwirkung einer intrakutanen Injektion von Diphtherietoxin auf die Haut, und den Antitoxingehalt des Serums beim Menschen."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 26, Juli 1909.

Die intrakutane Injektion von $^2/_{10}$ cm^3 eines sterilen, sehr hochwertigen Diphtherietoxins rief ein mehrere Tage dauerndes Fieber hervor. An der Injektionsstelle zeigte sich zuerst eine von Ödem umgebene Blase, später eine eigentümlich angeordnete Nekrose der Haut. 21 Tage nach der Injektion setzten allgemeine Schmerzen neuritischen Charakters ein.

Die Prüfung des Serums des Patienten ergab einen ganz ausserordentlich hohen Antitoxingehalt, 6 J. E. auf einen Kubikzentimeter.

W. Wolff.

108. **Billard**, G. — *„Immunité naturelle du lérot commun contre le venin de la vipère.“* Soc. Biol., 1909, Bd. 66, H. 25.

Verf. stellte an zwei Haselmäusen starke Immunität gegen Vipergift fest.

Pincussohn.

109. **Pfeiffer**, R. und **Ungermann**, E. — *„Zur Antitoxinfrage bei der Dysenterie.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 50, H. 5, Juni 1909.

Das Kraussche Dysenterieserum vermag bei gleichzeitiger Injektion mit Shiga-Bakterien Kaninchen vor dem Exitus zu schützen. Wird das Serum aber mit den Bakterien im Reagenzglas gemischt und dann abzentrifugiert, so bleibt der Schutz aus.

Das Gift, das im Tierkörper bei Gegenwart des Antitoxins neutralisiert wurde, zeigt also in Vitro keinerlei Affinität zu den spezifischen Serumsubstanzen.

Aus einigen Versuchen am Menschen ergab sich, dass hier bei gleichzeitiger Injektion von Bakterien und Antiserum ein Schutz nicht zustande kommt.

Sollte das Dysenterieserum den Verlauf der Ruhr günstig beeinflussen, so musste die Wirkung nicht auf ein Antitoxin, sondern auf antiinfektiöse Eigenschaften des Serums bezogen werden.

Meyerstein, Strassburg.

110. **Jegunoff**, Alexander. — *„Über den Einfluss der intravenösen Injektionen des antitoxischen Anticholeraserums auf den Verlauf der Choleraerkrankung.“* Wien. Klin. Woch., Bd. 22, No. 24, Juni 1909.

1. Die intravenöse Injektion bis 140 cm^3 Serum mit 500—700 cm^3 Kochsalzlösung übte keinen schädlichen Einfluss aus.
2. Blieb die erste Injektion erfolglos, so war auch die zweite von 80—100 cm^3 Serum ohne Wirkung.
3. In Fällen, in denen die algide Periode überstanden war, konnte auch durch wiederholte Injektionen nicht die zum letalen Ende führende Nephritis verhütet oder beeinflusst werden.
4. Das Sinken des Sterblichkeitsprozentes unter den mit Serum Behandelten ist wegen zu spärlicher Beobachtungen noch kein Beweis für die Wirksamkeit des Serums.

Heinrich Davidsohn.

Immunität.

111. **Friedberger**, E. und **Nassetti** (Pharm. Inst., Berlin). — *„Über die Antikörperbildung bei parabiotischen Tieren.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. II, Heft 5, Juni 1909.

Die Verff. haben versucht, Probleme der Immunitätslehre mit Hilfe der Methode der Parabiose zu lösen. Sie verwandten Kaninchen und weisse Mäuse, die sie mit teilweiser neuer Operationstechnik paarweise vereinigten. Ganz allgemein ergab sich die interessante Tatsache, dass aktiv immunisierte Tiere gegenüber den Eingriffen der Operation stets weniger widerstandsfähig waren als die nicht vorbehandelten. In allen Fällen erwies sich die durch die Immunisierung bedingte Schwächung des Organismus von ungünstigem Einfluss auf die Lebensdauer bei der Parabiose. Im einzelnen sollte die Antikörperbildung in der Parabiose studiert werden, als

Paradigma wurden die Agglutinine gewählt. Vereinigte man ein aktiv vorbehandeltes Tier mit einem nicht vorbehandelten, so gingen im Zustande der Parabiose sehr bald und reichlich Antikörper auf den nicht immunisierten Kameraden über. Dass aber nicht nur eine passive Übertragung der Antikörper stattfand, sondern im Anfang gleichzeitig auch Antigen mit übergeht, das eine reaktive Antikörperbildung im Kameraden zur Folge hat, zeigt der Trennungsversuch. Wurden die Tiere vier Tage nach der letzten Vorbehandlung des einen vereinigt, dann drei Tage später wieder getrennt, so zeigte die Agglutininkurve des nicht vorbehandelten Tieres nicht etwa ein plötzliches Absinken, sondern im Gegenteil ein Ansteigen des agglutinierenden Wertes. Der Übergang des Antigens muss sich auch noch auf anderen Bahnen vollziehen als auf dem Blutgefässwege, da in dieser Zeit noch keine ausreichenden Gefässkommunikationen zustande gekommen sind.

Wurden die Versuche in der Art vorgenommen, dass die Immunisierung des einen Tieres erst nach Einleitung der Parabiose ausgeführt wurde, so zeigte sich ein anderes Bild. Die Agglutininkurve des Nachbartieres bleibt erheblich hinter der des immunisierten zurück. Die Verff. nehmen an, dass auch im Nachbartiere eine aktive Immunisierung mit sehr geringen Antigenmengen stattfindet, zumal sie nachweisen konnten, dass ein Teil der Antigene schon innerhalb 24 Stunden nach der Injektion auf das zweite Tier übergeht. Seligmann.

112. Bezzola, Carlo. — *„Können die Muskeln als Bildungsstätte der Antikörper betrachtet werden?“* Centrbl. f. Bact., Bd. 50, H. 5, Juni 1909.

Kaninchen wurden mit steigenden Dosen von Choleravibrionen immunisiert. Acht Tage nach der letzten Einspritzung wurden sie entblutet und ihre Muskeln zu Brei verarbeitet. Ein Teil davon wurde nach dem Vorgange Heims der anaeroben Fäulnis unterworfen, ein anderer Teil frisch auf seine Schutzwirkung untersucht. Der bakteriolytische Titer der Muskelemulsion war bedeutend geringer als der des Serums. In dem Fäulnisgemisch wurde, im Gegensatz zu Heim, kein Ansteigen des Titers, sondern progressive Verminderung festgestellt. Für die Choleraimmunkörper können also die Muskeln nicht als Bildungsstätte angesehen werden.

Meyerstein, Strassburg.

113. Römer, Paul, Würzburg. — *„Vollendung der Serumtherapie des Ulcus serpens.“* 34. Vers. d. Deutschen ophth. Ges., Heidelberg; vgl. Klin. Monatsbl., 1909, Bd. 45.

Auf Grund der Aggressintheorie folgert Verf.: Zur Herstellung des Serums müssen hochvirulente Pneumokokkenstämme verwendet werden, und bei jedem Ulcus serpens muss die Virulenz des betr. Stammes genau bestimmt werden. Dabei fand sich, dass der Satz, die Tiervirulenz lasse keinen definitiven Schluss auf die Menschenpathogenität zu, für das Ulc. serp. falsch ist, denn der Schwere des klinischen Bildes entspricht stets gesteigerte Aggressivität der Pneumokokken. Bisher fanden sich beim Ulc. serp. Virulenzdifferenzen von 1 : 40—1 : 150000. Daraus kann man schliessen, wie viele Pneumokokkeninfektionen der Cornea ohne Geschwürsbildung verlaufen, wie viele spontan ausheilen, und in welcher Virulenzbreite die Serumtherapie Erfolge gibt. Die Heilwirkung des Pneumokokkenserums hält Verf. für erwiesen.

Die Phagozytose spielt bei der Heilung des Ulc. serp. nur eine Nebenrolle, nur mangelhaft aggressive Pneumokokken sind phagozytierbar. Die Phagozytose in der Hornhaut ist die Wirkung thermolabiler Serumbestandteile; zu ihrer Entstehung ist die Bindung dieser Antikörper durch die Pneumokokken nötig. Die Opsonine sind keine neuen Antikörper, sondern sie sind identisch mit den hämolytischen Komplementen. Durch Absorption des Serums mit genuinen Ulc. serp.-Stämmen wird dem Serum die phagozytierende und hämolytische Wirkung entzogen, und zwar durch Komplementbindung; darum können sich bei der Pneumokokkenimmunität die Opsonine nicht vermehren. Sie werden von avirulenten wie von virulenten Pneumokokken gebunden, sind aber dennoch für die Phagozyten ganz unzugänglich geworden; hiermit steht das Wesen der Pathogenität in ursächlichem Zusammenhang. Wenn daher eine Infektion mit solchen überhaupt nicht phagozytierbaren Stämmen spontan oder im Tierversuch unter der Serumwirkung heilt, so kann die Pneumokokkenimmunität nicht auf der Phagozytose beruhen. Das Pneumokokkenserum ist ein antiinfektiöses, kein bakteriotropes Serum. Kurt Steindorff.

114. **Römer**, Paul, Würzburg. — *„Die Immunitätsverhältnisse in der Vorderkammer."* 34. Vers. d. Deutschen ophth. Ges., Heidelberg; vgl. Klin. Monatsbl. f. Aughkde., 1909, Bd. 45

A. Leber sind bei seinen Arbeiten Irrtümer untergelaufen. Nach subkonjunktivaler NaCl-Injektion findet nicht schon nach weniger als $^1/_2$ Stunde ein vermehrter Übertritt von Agglutininen in das Kammerwasser statt; auch ist es falsch, dass nach subkutaner Einspritzung von agglutinierendem Pferdeserum die Agglutinine schon nach $^1/_4$ Stunde in der unbeeinflussten Kammer seien. Die Resorption des Serums dauert allein 20 Stunden, und ferner gelangen die heterogenen Agglutinine bei den von Leber angewendeten Mengenverhältnissen überhaupt nicht in die unbeeinflusste Kammer. Dass bei der Choleraimmunität die Agglutinine sich in der Linse vermehren, ist falsch; Rezeptoren zweiter Ordnung für Typhus und Cholera fehlen überhaupt in der Linse, die Antigene kommen gar nicht bis an die Linse und könnten auch die Linsenkapsel gar nicht passieren.

Kurt Steindorff.

115. **Banzhaf**, Friedrich (Hyg. Inst. d. tierärztl. Hochsch., Berlin). — — *„Einwirkung normaler Tiersera auf Rotlaufbazillen."* Inaug.-Diss., Giessen, 1909, 29 p.

Die normalen Sera von Schwein, Pferd, Rind, Schaf und Ziege üben auf die Rotlaufbazillen keine bakterizide Wirkung aus. Durch die Einwirkung des normalen frischen Schweineserums erfahren die Rotlaufbazillen eine geringgradige und erst im Verlaufe mehrerer Tage sich allmählich vollziehende Virulenzabschwächung, ohne dass das Wachstum und die Keimfähigkeit derselben beeinträchtigt wäre. Sämtliche untersuchten Tiersera üben auf die Rotlaufbazillen einen die Phagozytose beschleunigenden Einfluss aus; der Gehalt an Opsoninen ist jedoch bei jedem der betreffenden Sera im Verhältnis zu dem des Rotlaufimmunserums als gering zu bezeichnen. Der Gehalt an Agglutininen gegenüber den Rotlaufbazillen ist bei den normalen Seris von Schwein, Pferd, Rind, Schaf und Ziege gering und bei jeder Tierspezies individuellen Schwankungen unterworfen. Fritz Loeb, München.

116. **Bezzola,** Carlo. — *„Über die bakteriolytischen Eigenschaften des Paratyphus-B-Immunserums.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 50, H. 5, Juni 1909.

Im Gegensatz zu Neufeld und Heim, die annehmen, dass im Paratyphusimmunserum Bakteriotropine, nicht aber Bakteriolysine enthalten sind, zeigt Verf., dass dieses Serum in der Peritonealhöhle des Meerschweinchens starke bakteriolytische Kraft entfaltet. Auch im Reagenzglas liess sich Bakteriolyse wenn auch in schwächerem Grade beobachten.

Dabei ergab sich, dass die Bakteriolysine komplexer Natur sind, aus Amboceptor und Komplement bestehen und dass das Komplement der Peritonealflüssigkeit wirksamer ist als das Serumkomplement.

Meyerstein, Strassburg.

117. **Schmidt,** Johannes (Med. Klinik d. Tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Untersuchungen über die Wirkung der Pyocyanase.“* Monatsh. f. prakt. Tierhlkde, 1909. Bd. XX, p. 435—456.

Soweit sich die Untersuchungen über die Wirkungen der Pyocyanase auf den gesunden Tierorganismus beziehen cf. Biochem. C., VIII, No. 1284, bezügl. der therapeutischen Verwendung der Pyocyanase vgl. Original.

Scheunert.

118. **Lord,** F. T. (Harvard Medical School). — *„A study of spezifity and sensitisation by means of the cutaneus test with human and bovine tuberculine.“* Journ. Med. Research, Bd. XX, p. 327—345, April 1909.

Sorgfältige Experimente zeigten keinen Unterschied in der Kutanreaktion bei Anwendung von Tukerkulin von Rinder- oder Menschentuberkelbazillen. Tuberkulin aus Vogeltuberkelbazillen ergab beim Menschen keine Kutanreaktion, obgleich es beim tuberkulösen Meerschweinchen dieselbe Ophthalmoreaktion hervorrief wie die anderen Tuberkuline. Die Injektion von Tuberkulin oder abgetöteten Tuberkelbazillen verursachte beim Meerschweinchen keine Überempfindlichkeit (Ophthalmoreaktion).

Teague, Manila (Aron).

119. **Hiss,** P. H. und **Zinnser,** H. (Columbia, Univ. New York). — *„A report of eleven cases of staphylococcus infection treated with leucocyte extract.“* Journ. Med. Research, Bd. XX, p. 245—250, April 1909.

Behandlung von Staphylococcusinfektionen beim Menschen mit subkutanen Injektionen eines Extraktes aus Kaninchenleukozyten in destilliertem Wasser. Günstige Resultate in elf Fällen. Teague, Manila (Aron).

Komplementbindung.

120. **Maslakowetz,** P. P. und **Liebermann,** J. J. (Inst. f. exp. Med., St. Petersburg). — *„Zur Technik der Wassermannschen Reaktion.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, Bd. II, H. 5. Juni 1909.

Die Verff. besprechen ausführlich einige Fehlerquellen bei der Komplementbindungsreaktion, in erster Linie erwähnen sie den wechselnden Komplementgehalt frischen Meerschweinchenserums, der zu Fehldiagnosen Anlass geben kann; sodann die verschieden grosse Eigenhemmung verschiedener Extrakte, die sich, nach Ansicht der Verff., auch in den nicht mehr hemmenden Reaktionsdosen geltend machen kann, ferner die verschiedene Art der Verdünnung des hämolytischen Amboceptors, die Dar-

stellung der Blutkörperchenemulsion usw. Obgleich alle diese Fehlerquellen in der Tat, auch nach den Erfahrungen des Ref., nicht zu unterschätzen sind, erscheint die Behauptung doch übertrieben, „dass die bisher angewandte Methodik der Wassermannschen Reaktion ungenügend ist". Die Methode, die die Verff. angeben, um alle Fehlerquellen auszuschalten, besteht in der vorherigen Austitrierung des verwendeten Antigens + Normalserum gegenüber dem Komplement. Dadurch soll der Überschuss komplementärer Energie und gleichzeitig die zweckmässige Antigendosis bestimmt und reguliert werden. Die Angabe, dass alkoholische Extrakte stets stärkere Eigenhemmung zeigen als wässerige, dürfte in dieser Allgemeinheit nicht zu Recht bestehen. Seligmann.

121. **Browning**, C. H. und **McKenzie**, I. (Path. Dept. University and Western Infirmary, Glasgow). — *„The biological syphilis-reaction, its significance and method of application."* Lancet, 1909, p. 1521.

In dieser Arbeit geben die Verff. einen genauen Bericht über die von ihnen angewandte Methode bei der Wassermannschen Reaktion, eine Methode, die nach ihren Forschungen zu befriedigenden Resultaten führte, und sie zeigen die verschiedenen Wege an, wodurch, soweit als möglich, die Veränderungen in den verschiedenen Faktoren, die durch physikalische und andere Wirkungen hervorgerufen werden, kontrolliert werden können. Zuerst misst man die Menge des absorbierten Komplements in hämolytischen Dosen. Hierzu nimmt man drei Reihen von Röhrchen. Reihe A enthält eine Emulsion von Organextrakt allein; Reihe B enthält das syphilitische Serum allein in Kochsalzlösung, das vorher eine halbe Stunde bei 57° C. erhitzt war; Reihe C enthält sowohl das Serum als auch die Organextraktemulsion. Zu jeder Reihe wird dann das Komplement (frisches Meerschweinchenserum) hinzugefügt, zu den Reihen A und B: 1, 2, 3, 4 hämolytische Dosen, zu der Reihe C, 7, 10, 15, 20, 30, 40 Dosen. Bei jedem Versuch wird die minimale hämolytische Dosis vorher bestimmt, und diese wird weiterhin dadurch kontrolliert, dass man steigende Mengen des Komplements in Kochsalzlösung zusammen mit den oben erwähnten Reihen in den Brutofen stellt. Nach anderthalbstündigem Verweilen bei 37° C. werden die sensibilisierten roten Blutkörperchen hinzugefügt, zu jedem Röhrchen 1 cm^3 5%ige Ochsenblutmischung, die mit fünf hämolytischen Dosen Immunkörper eines Kaninchens sensibilisiert ist (und zwar werden die Blutkörperchen so bis zum Maximum sensibilisiert). Die beiden Kontrollreihen A und B sind notwendig, weil sowohl die Organextraktemulsion als auch das erhitzte Serum an und für sich imstande sind, veränderliche und zuweilen bedeutende Mengen des Komplements zu hemmen. Die Reaktion wird als positiv angesehen, wenn in Reihe C die Lysis noch nicht vollständig ist bei fünf hämolytischen Dosen des Komplements zusammen mit der Summe der Mengen, die von dem Serum und dem Organextrakt allein absorbiert sind. Das Serum von 125 aus 135 Syphilisfällen, die auf diese Weise untersucht wurden, ergaben eine positive Reaktion, und 107 aus 108 Kontrollfällen waren negativ. Unter den Kontrollfällen waren Fälle von Pneumonie, Typhus, Flecktyphus, Scharlach, Eclampsie, sowie von Karzinom und Tuberkulose mit Cachexie.

Die Herstellung und die Eigenschaften der verschiedenen Bestandteile, die bei den Versuchen gebraucht wurden, werden im folgenden einzeln näher erklärt:

1. Von dem Organextrakt (4 Teile 96 %iger Alkohol und 1 Teil zerriebenes Organ) bringt man einen Teil auf die Oberfläche von fünf Teilen Kochsalzlösung, und durch eine allmähliche Mischung bekommt man dann eine trübe Emulsion; 0,6 cm^3 dieser Emulsion giesst man in jedes Röhrchen; auf diese Weise wird für jedes Röhrchen die gleiche Emulsion hergestellt. Man zieht eine trübe Emulsion vor, weil diese an und für sich gewöhnlich das Kom plement nicht in einem bedeutend grösseren Masse absorbiert als eine klare Emulsion, während die trübe Emulsion zusammen mit dem luetischen Serum viel mehr Komplement absorbiert als die klare Emulsion. Die Emulsion selbst darf keine lytische Einwirkung auf die Blutköperchen ausüben.
2. Das zu untersuchende Serum wird vor Gebrauch eine halbe Stunde bei 57° C. erhitzt. Frisches Serum von nicht syphilitischen Fällen kann eine positive Reaktion ergeben. Serum, welches man einige Zeit aufbewahrt hat, kann allein Komplement absorbieren; diese Eigenschaft wird durch eine halbstündige Erhitzung bei 57° C. aufgehoben, ohne aber auf die Wassermannsche Reaktion störend zu wirken.
3. Das Komplement enthaltende Meerschweinchenserum wird vor dem Gebrauch auf 18 Stunden hingestellt, und zwar, weil Serum von ganz frischem Blut sehr oft weniger stabiler Natur ist. Wo mehr als vier Dosen Komplement erforderlich sind, um vollständige Hämolyse mit der Organextraktemulsion allein hervorzurufen, hat man es mit einem anormalen Komplement zu tun, und die Resultate sollte man nicht in Rücksicht ziehen. Ein Komplement mag mehr abgelenkt werden als ein anderes, obgleich beide dieselbe hämolytische Dosis für die Versuchskörperchen besitzen; dies muss man individuellen Eigenschaften zuschreiben, und kann nicht näher kontrolliert werden.

Was die Bedeutung einer positiven Reaktion anbetrifft, weisen die Verff. darauf hin, dass es bis jetzt unmöglich ist zu sagen, ob es ein positives Resultat bedeutet, dass zur Zeit des Versuchs Spirochäten noch vorhanden sind und eine pathogene Wirkung ausüben. Werden die parasyphilitischen Krankheiten, die in der Regel eine positive Wassermannsche Reaktion zeigen, wirklich durch die pathogene Wirkung des syphilitischen Virus hervorgerufen, oder hat anderseits irgendein dazwischentretender Zustand die metabolischen Prozesse von neuem zur Tätigkeit angeregt, die ursprünglich als das Resultat einer syphilitischen Infektion erschienen?

Autoreferat (C. H. Browning, Glasgow).

122. Geilinger, H. — *„Über einen eigenartigen, paratyphusähnlichen, Gelatine langsam verflüssigenden Bacillus bei einer Furunkulosis nach fraglicher Infektion mit Löfflerschem Mäusetyphus.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 50, H. 5, Juni 1909.

Aus Furunkeln, die bei einem Patienten angeblich nach Streuen von Mäusegift (Mäusetyphus) aufgetreten waren, wurden ausser Staphylokokken und B. prodigiosus ein Gramnegatives, schlecht bewegliches Stäbchen gezüchtet. Dieses zeigte kulturell zwar viel Ähnlichkeit mit Stämmen von Mäusetyphus und Paratyphus, unterschied sich aber durch den Ausfall der Immunitätsreaktionen (Agglutination und Komplementbindung) wesentlich von dieser Bakteriengruppe. Meyerstein, Strassburg.

Anaphylaxie.

123. **Friedemann,** Ulrich (Hyg. Inst., Berlin). — „*Weitere Untersuchungen über den Mechanismus der Anaphylaxie.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, Bd. II, H. 5, Juni 1909.

Der Verf. stellt folgende Fragen:

1. Entstehen beim Zusammentreffen von anaphylaktischem Antikörper und Antigen in der Blutbahn Gifte, die den Symptomenkomplex der Anaphylaxie hervorrufen?
2. Wie sind die Zellen des Organismus an dem Zustandekommen der Anaphylaxie beteiligt?
3. Kann bei der Anaphylaxie gegen Zellen und Eiweiss auch von einer Immunität gesprochen werden?
4. Sind die anaphylaktischen Reaktionskörper mit bisher bekannten Antikörpern identisch?

Die erste Reihe seiner Untersuchungen betraf die zelluläre Anaphylaxie, studiert an dem Beispiel der roten Blutkörperchen: es gelingt, Kaninchen anaphylaktisch zu machen und diese Eigenschaft des Serums auf andere Kaninchen zu übertragen (aktive und passive Anaphylaxie). Die Erscheinungen sind von dem Theobald Smithschen Phänomen (Meerschweinchenanaphylaxie gegen Serum) nicht unerheblich verschieden. Der anaphylaktische Reaktionskörper ist thermostabil und hat bindende Gruppen für die zur Vorbehandlung benutzten Blutkörperchen. Zur Auslösung der Giftwirkung bedarf er der Mitwirkung von Komplement, ohne dass es zur Hämolyse kommen muss (Reagenzglasversuche).

Die Stärke des Serums bezüglich Anaphylaxieauslösung und Hämolyse ist gleichartig; jedoch gelingt es, durch Digerieren mit Blut hämolytische Amboceptoren (durch Meerschweinchenblut komplettierbar) und anaphylaktische Reaktionskörper zu trennen. (Der Verf. fügt selbst hinzu, dass hiermit noch kein Beweis gegen die Identität des hämolytischen und des anaphylaktischen Amboceptors geliefert ist.)

Es fragte sich nunmehr, ob der Giftstoff, der durch die Einwirkung des anaphylaktischen Amboceptors + Komplement entsteht, einfach durch Zellösung in Freiheit gesetzt wird; dies scheint nach den Versuchen des Verfs. nicht der Fall zu sein, vielmehr müssen noch chemische Reaktionen zwischen Amboceptor, Komplement und Blutkörperchen vorausgesetzt werden, zumal die Mengenverhältnisse des Amboceptors von entscheidender Bedeutung für die Giftwirkung der gelösten Stoffe sind. Nach den bisherigen Untersuchungen ist das anaphylaktische Gift daher wahrscheinlich nicht identisch mit den Blutkörperchenlipoiden (Gottlieb und Lefmann), ferner ist es auch kein Toxin.

In einer zweiten Versuchsreihe wurde die Serumanaphylaxie am Kaninchen studiert; auch hier zeigten sich deutliche Unterschiede gegenüber der Meerschweinchenanaphylaxie; als wesentlichster der folgende: Bei der passiven Übertragung der Anaphylaxie unter Meerschweinchen muss die Anaphylaxie auslösende Seruminjektion frühestens 24 Stunden nach der Übertragung des Reaktionskörpers erfolgen. Vorher ist sie wirkungslos. Beim Kaninchen tritt die stärkste Reaktion ein, wenn Reaktionskörper und Serum gleichzeitig injiziert werden (ebenso Blutkörperchen), und zwar unmittelbar im Anschluss an die Injektion. Eine Bindung des Reaktionskörpers an das Nervensystem tritt hier also sicher nicht ein. Ferner zeigte

sich im Verfolg der quantitativen Verhältnisse, dass ein optimales Verhältnis zwischen Antigen und Antikörper (genau wie bei der Präzipitation) existiert. Überhaupt zeigen sich weitgehende Parallelen zwischen Präzipitinbildung und Anaphylaxie. Über die Mitwirkung der Komplemente konnten keine sicheren Resultate erhalten werden. Dagegen zeigte sich gegenüber der zellulären Anaphylaxie insofern ein Unterschied, als sehr geringe Mengen Antigen die Reaktion bereits auslösen können, so geringe, dass man nicht annehmen kann, das anaphylaktische Gift entstamme auch in diesem Falle dem Antigen.

In seiner Zusammenfassung gibt der Verf. noch einmal eine Übersicht über die gewonnenen Resultate und schliesst daran theoretische Spekulationen über das Wesen der Anaphylaxie, die noch durchaus hypothetisch sind.

Seligmann.

124. Friedberger, E. — *„Nachtrag zu meiner Arbeit ‚Kritik der Theorien über Anaphylaxie', Bd. 2, Heft 3 dieser Zeitschrift."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. II, H. 5, Juni 1909.

Der Einwand gegen die Versuche von Pick und Yamanouchi über die Erzeugung der Anaphylaxie durch Serumlipoide, dass nämlich anhaftende Eiweissspuren hier die Symptome der Anaphylaxie erzeugt haben könnten, ist schon von den betreffenden Verff. selbst erhoben und berücksichtigt worden. Seligmann.

125. Pick, E. P. und **Yamanouchi**, T. (Serotherap. Inst. u. Rudolfstiftung, Wien). — *„Über Anaphylaxie. Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Michaelis."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. und exper. Therapie, Bd. II, H. 5, Juni 1909.

Gegenüber Michaelis (Biochem. C., VIII, No. 2073) wird festgestellt, dass die Versuche der Verff. mit Wittepepton angestellt waren, das vor dem Gebrauch aufgekocht wurde und keine Spur koagulierbaren oder unveränderten Eiweisses mehr enthielt, auch nicht „peptisch angedautes" Eiweiss. Gleichwohl blieb die sensibilisierende Eigenschaft bestehen.

Seligmann.

126. Richet, Charles. — *„De la réaction anaphylactique in vitro."* Soc. Biol., Bd. 66, p. 1005, Juni 1909.

Es existiert im Serum eines gegen Crepitin (Biochem. C., VIII, No. 2521) anaphylaktisierten Tieres eine nicht giftige Substanz, welche mit dem zur Injektion verwendeten Toxin eine neue hypertoxische Substanz erzeugt (Apotoxin). Beide Substanzen, an sich harmlos, geben schon durch Vereinigung in vitro das Apotoxin der Anaphylaxie.

E. Messner.

127. Delanoë, P. — *„Quelques observations relatives aux phénomènes anaphylactiques et en particulier à leur non-spécifité."* C. R., Bd. 148, p. 1539—1541, Juni 1909.

1. Der anaphylaktische Zustand kann jeder Specifität bar sein. Meerschweinchen z. B., die durch eine peritoneale Injektion von menschlichem Tuberkelbazillus anaphylaktisch gemacht worden sind, können ganz rapid eingehen, wenn man ihnen eine genügende Dosis vom Bacillus Eberth, Coli, Paratyphus A oder B und sogar von Pferdeserum injiziert.
2. Starke Dosen von Serum können ebenso gut und ebenso sicher wie schwache Dosen Überempfindlichkeit erzeugen.

3. Intravenöse Injektionen von Elektrargol machen bei serumüberempfindlichen Meerschweinchen in 5—10 Minuten eine bemerkenswerte Temperatursenkung, die 1—2 Stunden später von einer beträchtlichen Steigerung gefolgt wird. 5—10 cm^3 Elektrargol können die Tiere vorübergehend desensibilisieren.

Heinrich Davidsohn.

128. **Lucas**, W. P. und **Gay**, F. P. (Harvard Medical School). — „*Localized anaphylactic intoxication in children following the repeated injection of antitoxin.*" Journ. Med. Research, Bd. XX, p. 251—260, April 1909.

Es ist Sitte, im Kinderkrankenhaus der Harvard Universität jedem Kinde, solange es im Krankenhaus ist, alle drei Wochen ca. 5 cm^3 Antitoxin zu geben Auf Grund einer Studie an diesem Material kommt Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen:

Die wiederholte Injektion von Antitoxin kann eine sofortige lokale Anaphylaxiereaktion hervorrufen, welche sich durch Ödem, Infiltration und Druckschmerzhaftigkeit kundgibt und ohne Behandlung leicht zur Nekrose führt. Die Zahl der Fälle, in denen diese Reaktion eintritt, wächst mit der Zahl der Injektionen. Diese Lokalreaktion ist dem Arthusphänomen beim Kaninchen gleichzusetzen. Die beschleunigte Reaktion von v. Pirquet u. Schick kann diese Lokalreaktion begleiten; je häufiger die Injektionen wiederholt werden, desto seltener tritt die v. P. und S.sche Reaktion ein und desto öfter die Lokalreaktion. Die Entdeckung dieser Schädigung durch das Antitoxin vervollständigt die Analogie zwischen der Serumkrankheit des Menschen und den Phänomenen der Serumüberempfindlichkeit der Tiere.

Teague, Manila (Aron).

Cytotoxine und Präcipitine.

129. **Bang**, Ivar (Med.-chem. Inst., Lund). — „*Kobragift und Hämolyse. II.*" Biochem. Zeitschr., Bd. XVIII, H. 6, Juni 1909.

Um jede Salzwirkung — also auch NaCl — auszuschalten, wurde die Wirkung einer Kobragiftglycerinwasserlösung auf Blutkörperchen in Rohrzuckerlösung studiert. Es zeigte sich, dass im allgemeinen Blutkörperchen von Cobragift ohne Aktivator gelöst werden, dass jedoch verschiedene Blutsorten wechselnde Resistenz besitzen, ja dass auch die Resistenz von Blutkörperchen derselben Spezies Schwankungen unterworfen ist.

Speziell untersucht beim Kalbe liess sich ein deutlicher Zusammenhang der Resistenzschwankungen mit der mittleren Lufttemperatur der Monate nachweisen, insofern als in den kälteren Jahreszeiten die Empfindlichkeit geringer ist. Um nachzuweisen, dass Rohrzucker auf die Hämolyse ohne Einfluss ist, wurde gezeigt, dass in Mannitlösungen ganz gleiche Resultate erzielt werden.

Die Hemmung der Kobragifthämolyse in Kochsalzlösung wird einer ausführlichen Untersuchung unterzogen und weiterhin gezeigt, dass diese Hemmung eine Kationenwirkung ist, welche mit der Wertigkeit des Kation zunimmt.

Mit Salzlösungen vorbehandelte Blutkörperchen wurden nicht resistenter, was für eine Wirkung des Salzes gegen das Gift sprach, die wiederum in der Verhinderung der Giftaufnahme durch die Blutkörperchen oder in einer Salzhemmung der Hämolyse der giftbeladenen

Blutkörperchen bestehen konnte. Entsprechende Untersuchungen zeigten zunächst, dass in der Kälte die Blutkörperchen das Gift binden, ohne dass Hämolyse eintritt. Aus den giftbeladenen Blutkörperchen können Salzlösungen das Gift völlig extrahieren.

Behandlung von Blutkörperchen in der Reihenfolge Rohrzucker-Kochsalze-Rohrzucker lässt keine, in der Reihenfolge Kochsalz-Rohrzucker eine starke Hemmung der Kobragifthämolyse erkennen. Solche, durch Kochsalz unempfindlich gewordene Blutkörperchen werden aber nach Behandlung mit Serum wieder empfindlich, die Inaktivierung durch Kochsalz ist also reversibel, woraus auch hervorgeht, dass überhaupt aus Reaktionen in Kochsalzlösung keineswegs Schlüsse auf Vorgänge im strömenden Blute gezogen werden dürfen.

Die Reaktivierung durch Serum zeigt keinerlei Unterschiede zwischen normalem und erhitztem (inaktiviertem) Serum.

Die Inaktivierung der Blutkörperchen durch vorausgehende Salzbehandlung zeigte sich abhängig von dem Anion, in dem Salze nur der starken Säuren Inaktivierung bewirken.

Während z. B. bei vorausgehender Behandlung, d. i. Zufügung zum ursprünglichen Blut, NaCl wirksamer ist als Chromat, wirkt bei direktem Zusatz letzteres viel stärker hemmend.

Eine vorausgehende Behandlung mit Chromatlösung hebt ebenso wie Rohrzucker die inaktivierende Wirkung des Kochsalzes auf. Ja die Alkalisalze der schwächeren Säuren vermochten sogar durch NaCl inaktiviertes Blut wieder zu reaktivieren, welches dann wie nach Rohrzucker- und Serumbehandlung nicht mehr inaktivierbar war.

Im weiteren Teile seiner umfangreichen Arbeit schreitet der Verf. zur Erklärung seiner Funde und bespricht zunächst die Bedeutung des Kohlensäuregehaltes. Bei Behandlung mit Rohrzucker wird die Kohlensäure der Blutkörperchen wegdiffundieren. Bei weiterer Einwirkung einer Salzlösung tritt nunmehr keine Inaktivierung ein, während im anderen Falle die Kohlensäure der Blutkörperchen aus den Salzen Säuren abspaltet, die vom Blutkörperchen gebunden werden und es giftfest machen. Behandelt man mit Rohrzucker gewaschene Blutkörperchen neuerdings mit CO_2, dann verhalten sie sich gleich ungewaschenen Blutkörperchen.

Da auch längere Durchleitung von CO_2 Blutkörperchen inaktiviert, kommt der Verf. zu dem Schluss, dass ganz allgemein Säurebindung die Blutkörperchen inaktiviert und beweist dies durch die inaktivierende Wirkung zugesetzter Salzsäure. Da es auch gelingt, in der Kälte gebundenes Kobragift durch Salzsäure wieder zu entfernen, wird gefolgert, dass überhaupt das Gift eine Säure sei.

Die Reaktivierung durch Salze schwacher Säuren, wie durch schwaches Alkali wird dadurch bedingt, dass diese den Blutkörperchen die Säure wieder entziehen und es so empfindlich machen. Daher sind die Salze auch imstande in der Kälte gebundenes Kobragift eben als Kobrasäure wieder zu entziehen.

Da die Affinität des Giftes resp. der Säure zum basischen Bestandteil des Salzes von Bedeutung ist, dürfte die stärkere Hemmungswirkung der zwei- und dreiwertigen Kationen mit einer grösseren Affinität des Giftes zu diesen erklärlich sein. Es wirken also im allgemeinen Basenkomponenten auf das Gift, Säurekomponenten auf die Blutkörperchen.

Da trotz Kohlensäureentziehung bei Blutkörperchen von variabler Empfindlichkeit keine gleiche Empfindlichkeit, und ferner durch Kohlensäurebeladung mehrerer Blutkörperchensorten keine gleiche Unempfindlichkeit zu erzielen war, erweist sich als weiterer, wichtiger Faktor die fixierende Substanz im Blutkörperchen.

Besonders bedeutsam erweist sich hier die Tatsache, dass nach längerem Stehen in Rohrzuckerlösung die Empfindlichkeit sehr abnimmt (nach 16 Stunden völlige Inaktivierung). Um eine Säurebildung kann es sich dabei nicht handeln, da eine Chromatbehandlung unwirksam ist, die bei Blutkörperchen, die 48 Stunden mit NaCl behandelt waren, gut wirksam ist.

Die Inaktivierung des Rohrzuckerblutes wird durch Zusatz von NaCl verhindert. Inaktiv gewordenes Rohrzuckerblut wird manchmal sogar durch NaCl aktiviert, ferner auch durch Chromat (siehe Tabelle).

Die Inaktivierug des Rohrzuckerblutes lässt sich am besten erklären durch Diffusion des intrazellulären Kochsalzes; die Reaktivierung durch Zurückwandern von Salz ins Zellinnere. Daraus erwächst die Folgerung, dass die im Zellinnern befindliche Salzquantität für die Aufnahme des Kobragiftes von wesentlicher Bedeutung ist. Da sich Salze mit schwacher Säurekomponente — wie Ammonium- und Natriumkarbonat — für die Reaktivierung besonders geeignet erwiesen, zeigt es sich, dass die Alkalibeladung das wesentliche ist, oder mit anderen Worten, dass die Basenkomponente der Salze den Angriffspunkt des Kobragiftes in den Blutkörperchen darstellt. „Sie sind als Rezeptor zu betrachten."

In Verfolgung dieses Gedankens, dass die intrazellulären Salze das Gift binden, die extrazellulären das Gift entziehen können, ist es in einzelnen Fällen nach Vorbehandlung von Blutkörperchen des Rindes mit Soda, resp. Kalksalzen gelungen, sogar in NaCl-Aufschwemmung mit Kobragift Hämolyse zu erzielen ohne Aktivator. Nach Analysen von Abderhalden scheint die Empfindlichkeit von Blutkörperchen mit deren Alkaligehalt zu variieren.

Weiters Betrachtungen über die beschriebene und die „Ehrlich"sche Theorie. Bondi.

130. Meyerstein (Med. Klin., Strassburg). — *„Über den Einfluss des Cholesterins auf die Seifenhämolyse."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 60, Juni 1909.

Die Natriumoleathämolyse lässt sich durch Cholesterin aufheben, wenn das Seifencholesteringemisch aufgekocht wird. Dieser Schutz kommt offenbar dadurch zustande, dass beim Aufkochen eine grössere Menge Cholesterin in Lösung geht. Meyerstein, Strassburg.

131. Kneass, S. S. und **Evans,** J. S. (William Petter Lab., Univ. Pennsylvania). — *„The quantitative relations of antigen, ambocepter and complement in the estimation of hemolysis."* Journ. Med. Research., Bd. XX, p. 203—227, April 1909.

Verff. versuchen durch Zählen der Blutkörperchen in den angewandten Suspensionen und durch genaues Feststellen der minimalen Dosis Komplement, welche mit einer bestimmten Menge Amboceptor die maximale Hämolyse hervorruft, zahlenmässige Verhältnisse zwischen Blutkörperchenzahl, Amboceptor und Komplement zu erhalten. Die Zahl der hämolysierten

Erythrozyten steht in direktem Verhältnis zur Quantität des Amboceptors. Der Hämoglobingehalt der Erythrozyten, welche bei einer nicht kompletten Hämolyse ungelöst bleiben, ist dem der normalen Blutkörperchen dieser Suspension gleich, d. h. es werden nicht einzelne Erythrozyten nur teilweise gelöst. Frisches Meerschweinchenserum enthält eine konstante Menge Komplement.

Das Verhältnis zwischen frischem Meerschweinchenserum (Komplement) und Amboceptor ist konstant und beträgt 40 zu 1. Man erreicht bei einer bestimmten Menge Amboceptor denselben Grad der Hämolyse durch die 40fache Menge Komplement wie durch die 80- oder 120fache oder noch mehr. Diese Verhältnisse müssen bei der Bordet-Wassermannschen Komplementbindung berücksichtigt werden. (Bei acht unter zehn immunisierten Kaninchen hatten die Sera den gleichen Gehalt an Amboceptor. Statt für die merkwürdige Übereinstimmung bei diesen acht Tieren suchen die Verff. eine Erklärung für die beiden abweichenden Werte zu geben. Ref.)

Teague, Manila (Aron).

132. Koch, H. (k. k. Univ.-Kinderklin., Wien). — *„Über Komplementbestimmungen des kindlichen Serums.“* Arch. f. Kinderheilk., 1909, Bd. 50, p. 385.

Verf. stellte Nachprüfungen der Moroschen Versuche an, wie sich die hämolytischen Substanzen des menschlichen Serums in verschiedenen Altersstufen bei normalen und pathologischen Fällen verhalten. Als Blankwertbestimmung diente die Formel:

$^1/_8$ cm^3 10$^0/_0$ Hammelbluterythrozyten + $^1/_8$ cm^3 NaCl + $^1/_8$ cm^3 aktives Serum (zehnfach verdünnt),

als Komplementbestimmung:

$^1/_8$ cm^3 10$^0/_0$ Hammelbluterythrozyten + $^1/_8$ cm^3 inaktiviertes Serum verdünnt + $^1/_8$ cm^3 aktives Serum (zehnfach verdünnt).

Bei älteren Kindern, die keine fieberhaften Erkrankungen hatten, fand er den hämolytischen Effekt des Serums verschiedenwertig, dagegen war bei älteren fiebernden Kindern fast ausnahmslos ein hoher Komplementwert nachweisbar. Zur Bestimmung des Komplementwertes vom Serum der Neugeborenen wurde das Nabelvenenblut untersucht. Das Serum löste in der Verdünnung $^1/_{10}$ keine H. E., Blankwert also gleich Null. Ferner ergab sich, dass bei fiebernden Säuglingen höhere Komplementwerte gefunden werden können, dass bei Besserung des Allgemeinzustandes und bei Gewichtszunahme auch eine Komplementvermehrung eintritt und dass die Komplementabnahme parallel mit Gewichtsverlust einhergeht.

Da aber bei rasch dem Exitus zugehenden Kindern nicht selten auch erhöhte Komplementwerte gefunden wurden, so darf aus der Steigerung des Komplementwertes nicht schematisch eine Besserung des Allgemeinbefindens und Heilungstendenz geschlossen werden.

Das Verhalten der Komplemente als einer mit den Lebensvorgängen innig verknüpften Funktion verdient zweifellos entsprechende Würdigung, als was immer sich auch schliesslich die wirkliche Bedeutung dieser Körper für die Lebensvorgänge herausstellen mag. R. Bing.

133. van den Bergh, A. A. Hijmans (Krankenh. am Coolsingal., Rotterdam). — *„Untersuchungen über die Hämolyse bei der paroxysmalen Hämoglobinurie.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 56, H. 27, Juli 1909.

Untersuchungen an drei Patienten mit paroxysmaler Hämoglobinurie. Das defibrinierte Blut wurde in kleinen Schälchen in ziemlich dünner Schicht ausgebreitet, in eine mit CO_2 gefüllte Glocke gestellt und so bei Laboratoriumstemperatur stehen gelassen. Nach zwei Stunden wurde das Blut zentrifugiert. Auf diese Weise fand Verf. in einer grossen Reihe von Einzelversuchen ausnahmslos Hämolyse, während die Kontrollpräparate mit normalem Blute stets negativ blieben. Verf. glaubt demgemäss, dass die Kohlensäure irgend eine Rolle in der Hämolyse bei der paroxysmalen Hämoglobinurie spielt. W. Wolff.

134. Bezzola, Carlo. — *„Sind die Hämolysine und die Cytotropine (Neufeld) verschiedene Substanzen?“* Centrbl. f. Bact., Bd. 50, H. 5, Juni 1909.

Das Serum von Kaninchen, die mit Ziegenblut immunisiert wurden, zeigt hinsichtlich des Gehaltes an Cytotropinen und Hämolysinen paralleles Ansteigen. Doch verschwindet die cytotropische Wirkung bei längerer Aufbewahrung, während die hämolytische Kraft des Serums erhalten bleibt.

Diese Differenz beruht indessen nicht auf einem Verschwinden der Cytotropine, sondern darauf, dass ihre Wirksamkeit durch antagonistische Substanzen, die bei der Aufbewahrung sich bilden, verdeckt wird.

Aus dem Umstande, dass das Verhältnis zwischen cytotropischen und anticytotropischen Substanzen ein variables sein kann, könnte es sich erklären, dass nicht in allen Fällen ein absoluter Parallelismus der hämolytischen und cytotropischen Kurve beobachtet wird.

Verf. fasst seine Resultate dahin zusammen, dass bisher kein einwandfreier Beweis für die Verschiedenheit der Hämolysine und Cytotropine gegeben worden ist, dass aber seine Versuche auch keinen direkten Beweis für ihre Identität geliefert haben. Meyerstein, Strassburg.

135. Kasarinow. — *„Zur Wirkung von nephrotoxischem Serum aufs Auge.“* Russk. Wratsch, 1908, No. 29; vgl. Zeitschr. f. Augenheilk., Juli 1909.

Injektionen von nephrotoxischem Serum, (das Kaninchen entstammte, denen Hundenierenemulsion in die Bauchhöhle eingeführt war), in Vorderkammer, Glaskörper und V. jugularis von Hunden. Die Hunde, denen die Nieren entnommen worden waren, wurden ganz ausgespült, um die Hämolysinwirkung auszuschalten. Bei Injektionen des Serums ins Auge wurden Trübungen der Hornhaut, des Kammerwassers und Glaskörpers beobachtet, Erscheinungen, die sich histologisch als Iridocyclitis dokumentierten. Mehrfach fand sich mikroskopisch Ödem der Netzhaut. Die (einzige) Injektion in die V. jugul. hatte ein negatives Ergebnis.

Kurt Steindorff.

136. Börnstein, Felix (Univ.-Augenklinik, Strassburg i. E.). — *„Beitrag zur Frage der zytotoxischen Entstehung des subkapsulären Altersstars.“* Zeitschr. f. Augenheilk., 1909, Bd. 21, No. 6.

Verf. benutzte inaktivierte Sera und verwandte das Komplement in konstanter, ausreichend überschüssiger Menge. Bei der Fixierung des Komplements zeigte sich die komplete Hämolyse des Systems allein bei 0,05—0,07 g, also durfte nach Zusatz von 1 cm^3 Extrakt und 0,1 g Serum vom Komplement 0,1 g als zur Hämolyse ausreichend angesehen

werden. Das benutzte hämolytische System bestand aus einer in physiologischer NaCl-Lösung aufgeschwemmten 5 %igen Hammelblutkörperchenlösung; Komplement: Meerschweinchenserum; Ambozeptor: Serum von Kaninchen, die mit Hammelblutkörperchen vorbehandelt waren, er wurde in der doppelten Konzentration seiner Wirksamkeitsgrenze benutzt. Zur Kontrolle diente Serum, das sicher Antikörper gegen Linseneiweiss enthielt, nämlich Serum mit Linsen gespritzter Kaninchen, das mit dem Linsenextrakt zarte Präzipitation gab. Die Sera stammten von Patienten, die teils jung, teils alt waren, teils transparente, teils getrübte Linsen hatten. Nirgends erfolgte eine Hemmung der Hämolyse. Das gebräuchliche Komplementablenkungsverfahren konnte keine spezifischen Antikörper nachweisen. Bisher gehört also Römers therapeutische Linsenverfütterung noch in das Reich der Empirie. Kurt Steindorff.

137. Dopter. — *„Précipitines méningococciques et co-précipitines."* Soc. Biol., Bd. 66, p. 1055, 26. Juni 1909.

Fügt man zu einem autolytischen Meningokokkenextrakt eine kleine Menge Antimeningokokkenserum, so entsteht ein Niederschlag. Dieser Niederschlag erfolgt aber auch im autolytischen Extrakt von Pseudomeningokokken, also von Dipl crassus, Dipl. pharyngis flavus usw. Man kann demnach mit dem Antimeningokokkenserum im autolytischen Extrakt nicht den betreffenden Erreger differenzieren.

Die Präcipitine der Pseudomeningokokken sind sogenannte Copräcipitine. Das Präcipitin des Meningokokkenserums ist spezifisch. Bei Einwirkung desselben Serums auf den autolytischen Extrakt von Dipl. crassus tritt zwar auch eine reichliche Präcipitierung ein. Der Extrakt behält jedoch seine präcipitierende Eigenschaft für den Meningokokkenextrakt. Es handelt sich also um nicht spezifische Copräcipitine.

Robert Lewin.

Pharmakologie und Toxikologie.

138. Stoll, Tübingen. — *„Untersuchungen über postmortales Eindringen von Kohlenoxyd in den Körper."* Vierteljahrsschr. f. ger. Med., 1909, 3. F., Bd. 38, p. 46.

Die Untersuchungen von Strassmann und Schulz über die postmortale CO-Aufnahme wurden fortgesetzt mit dem Ziele, festzustellen, ob bei sehr langem Aufenthalte einer Leiche in einer CO-Atmosphäre eine solche Durchsättigung mit CO eintritt, dass die Unterschiede in der Verteilung bei postmortalem und vitalem Eindringen verwischt werden können. Das ist, nach Versuchen an Kinderleichen, selbst unter günstigsten Bedingungen nicht der Fall. Die Proben der Praxis (Spektroskopie, Tannin-, Essigsäure-, Chininprobe) fallen auch bei sehr langem Liegen in einer CO-Atmosphäre an den inneren Organen stets negativ aus. CO-Reaktion im Blute innerer Organe beweist daher sicher vitale Aufnahme.

P. Fraenckel, Berlin.

139. Caspari, W. — *„Über die Behandlung von Infektionskrankheiten mit Radium."* Landwirtsch. Jahrbücher, 1909, Bd. 38, Ergänzungsband V.

Zum Studium der Einwirkung des Radiums auf infektiöse Prozesse prüfte Verf. zunächst die Wirkung des Radium-Baryumsulfats auf Meerschweinchen, die mit Diphtheriegift inficiert wurden.

Es stellte sich heraus, dass das Radium-Baryumsulfat selbst zu schwerer Erkrankung führe und zur therapeutischen Beeinflussung der Infektion nicht verwendbar sei. Ob das Radium auf Diphtheriebakterien bactericid wirke, liess sich an den Versuchstieren nicht feststellen. Auch die an Tieren mit Milzbrandinfektion angestellten Versuche führten zu einem negativen Resultat. Allerdings ist auch hier zu bemerken, dass das Radiumpräparat ein lösliches Radiumsalz enthielt, welch letzteres äusserst schädigend auf die Tiere einwirkte. Versuche mit Radiumbromid an Anthraxtieren führten ebenfalls den Tod herbei.

Bei der Behandlung der Drüsen- und Hauttuberkulose konnte Verf. das Radium lokal anwenden, bei Drüsentuberkulose radioaktives Baryumsulfat, bei Hauttuberkulose Bestrahlung mit Radium. Bei Drüsentuberkulose zeigte sich eine langsamere Entwickelung der Tuberkulose in Radiumtieren, doch gingen auch hier alle Tiere ein, vorzugsweise wegen der deletären Wirkung der radioaktiven Substanz. Es zeigte sich jedoch, dass das Radium zweifellos den Erreger abzutöten vermöge. Am günstigsten zeigte sich die Wirkung des Radiums bei Behandlung der Hauttuberkulose. Der lokale Prozess war in einem Falle fast ausgeheilt und sämtliche Radiumtiere überlebten die Kontrolltiere. Allerdings konnte das Fortschreiten der Tuberkulose nicht verhindert werden. Robert Lewin.

140. Pick, L., Königsberg i. Pr. — *„Über Wirkungen des Jods auf das Auge."* Zeitschr. f. Augenheilk., 1909, Bd. 21, No. 4.

In der mehr referierenden Arbeit berichtet Verf. über 3 Fälle, in denen innerliche Darreichung von Jod teils normale Papillen rötete, prominent und unscharf erweitert scheinen liess, teils eine atrophische Papille so rötete, dass sie einer normalen glich. Stets gingen die Erscheinungen nach Aussetzen des Jods zurück. Kurt Steindorff.

141. Moro, E. und **Stheemann,** H. (Univ.-Kinderklin., München.) — *„Klinische Überempfindlichkeit. II. Örtliche Hautreaktion auf Atoxyl."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 28, Juli 1909.

Verff. beobachteten, dass nach Atoxylinjektionen an den Injektionsstellen mehr oder minder entzündliche Hautentzündungen auftraten. Sie konnten zumeist mit Deutlichkeit erkennen, dass die Hautreaktion bei wiederholter Injektion nicht nur intensiver, sondern auch rascher auftraten, als nach der früheren Einspritzung. In einem Fall gelang es, zur Zeit der Atoxylüberempfindlichkeit mittelst der kutanen Impfung mit konzentrierter (25 $^0/_0$ iger) Atoxyllösung lokale Entzündungsreaktionen zu erzielen, die sich äusserlich von Tuberkulinpapeln nicht unterscheiden liessen. Unter dem Einfluss einer neuerlichen Atoxylinjektion flammte die bereits vollständig abgeklungene Reaktion an den alten Impfstellen wieder auf. Verff. konnten ferner einen merkwürdigen Parallelismus der primären Atoxylreaktion mit der kutanen Tuberkulinimpfung nach v. Pirquet konstatieren. Sie erhielten nämlich bei positiver Tuberkulinreaktion in 82 $^0/_0$ positive, bei negativer Tuberkulinreaktion in 85 $^0/_0$ negative Primärreaktionen auf Atoxyl. Im übrigen ergaben sich deutliche Unterschiede zwischen der Stichreaktion auf Tuberkulin und der auf Atoxyl. W. Wolff.

142. Theis, August (Pharm. Inst., Giessen). — *„Über den Nachweis von Cyankaliumspuren in tierischen Organen."* Inaug.-Diss., Giessen, 1909, 27 p.

Aus den Versuchen ergibt sich, dass selbst bei tötlichen Cyankaliumvergiftungen der Cyankaliumnachweis in den Organen nicht immer gelingt. Wo er gelingt, ist der Befund variierend; das eine Mal ist er in der Leber, das andere Mal im Blute gefunden worden. Wovon diese Unregelmässigkeiten abhängen, konnte noch nicht festgestellt werden. Auffallend ist, dass in einem Falle, in dem der Nachweis im Blute positiv war, auch noch eine grössere Menge Cyankalium an der Injektionsstelle lag. Vielleicht ist der Befund dahin zu erklären, dass Cyankalium nur dann in Organen nachweisbar ist, wenn von der Eintrittsstelle auch stets frisches nachströmt. Blausäuremengen von 0,00015 sind in 50 g Muskulatur oder Blut sicher nachweisbar; für den Nachweis in der Leber, Gehirn und namentlich in der Niere sind grössere Mengen erforderlich. Beim Liegen der Organe wird Cyankalium zerstört. Fritz Loeb, München.

143. Pribram, H. — *„Zur Kasuistik der Waschblauvergiftung."* Prag. Med. Woch., Bd. 34, No. 25, Juni 1909.

Mitteilung zweier günstig verlaufener Fälle dieser Vergiftung mit 2—3 g resp. 80 g. Bei oraler Einverleibung stellt der Schwefelwasserstoff das giftige Prinzip dar; doch kann aus 20 g Ultramarin, dem wesentlichsten Bestandteil des Waschblau, unter Zugrundelegung der am meisten angenommenen Formel nur 1 g H_2S entstehen. Die normale Magensalzsäure kann aber nicht einmal $^1/_2$ g Ultramarin zersetzen.

Heinrich Davidsohn.

144. Foa, Carlo und **Aggazzotti,** Alberto. — *„Über die physiologische Wirkung kolloidaler Metalle."* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, H. 1 u. 2, Juli 1909.

Verff. prüften in einer Reihe grösserer Versuche die physiologischen Wirkungen des Collargols, des kolloidalen Silbers nach der Bredigschen Methode dargestellt, des kolloidalen Arsensulfid, des Hygrols, des elektrischen, nach Charpentier und Guilloz dargestellten kolloidalen Quecksilbers, des Kalomelol, des kolloidalen Eisenhydrates und des kolloidalen Goldes.

Nach einer intravenösen Einspritzung von 0,25 $^0/_0$iger Collargollösung im Verhältnis von ca. $^1/_{100}$ des Gewichtes des Tieres erfolgt zuerst ein unbedeutendes, vorübergehendes Sinken der Temperatur, später, nach Verlauf von 2—3 Stunden, ein Steigen von 2—$2^1/_2{}^0$. Die Viskosität des Blutes ändert sich nicht.

Der Druck des Blutes wird nach der Einspritzung plötzlich schwächer, dann aber wieder normal. Grosse Mengen Collargol erzeugen reichliche Phosphaturie und sehr starke Nephritis mit Cylindern und Hämaturie, die in kurzer Zeit zum Tode führt, während durch kleine Mengen diese Erscheinungen in abgeschwächtem Masse erzeugt werden. Bei kolloidalem, elektrischem Silber unterscheiden die Verff. solches mit grossen Körnchen — olivgrünes Silber —, solches mit mittelgrossen Körnern — braungrünes — und solches mit kleinen Körnchen, welches braunrötlich ist. Ersteres verursacht, intravenös eingespritzt, ein Steigen der Temperatur des Tieres und erzeugt Nephritis und Albuminurie, kein Lungenödem. Letzteres erzeugt in kleinen Dosen keine dieser Erscheinungen, während das kolloidale, braunrote Silber, im Verhältnis von 1 $^0/_0$ des Gewichtes des Tieres eingespritzt, tötlich wirkt. Der Tod erfolgt in kurzer Zeit, durch blutiges, akutes Lungenödem herbeigeführt.

Vom kolloidalen Arsensulfid sind verschiedene Typen von Lösungen zu unterscheiden.

Die tötliche Dosis bei intravenöser Injektion ist für die verschiedenen Präparate gleich und beträgt ungefähr 9 mg pro kg des Tieres (Hund).

Das Kolloid mit amikronischen Körnchen (orangerot) tötet das Tier durch akutes Lungenödem, ruft aber keine Nephritis und Enteritis hervor, während das Kolloid mit submikronischen, sehr kleinen oder groben Körnchen — zitronengelb — den Tod durch Nephritis und hämorrhagische Enteritis herbeiführt. Gewöhnung findet nicht statt, bei längerem Gebrauch nicht tötlicher Dosen tritt Abmagerung und Kachexie auf. Das Kolloid mit amikronischen Körnchen verursacht, wenn es unter die Haut gespritzt wird, intensive Nekrosen der Haut und des Unterhautbindegewebes. Bei Einverleibung per os wirkt nur die in dem Präparat vorhandene arsenige Säure schädigend.

Spritzt man Hygrol (kolloidales Quecksilber) in grossen Mengen in die Venen ein, so steigt die Temperatur in den ersten Stunden erheblich, sie fällt darauf aber wieder, das Tier ist tief betäubt und stirbt bald darauf, in diesem Falle durch Enteritis und hämorrhagische Nephritis.

Intravenöse Einspritzungen von kolloidalem elektrischen Quecksilber haben starke Temperatursteigerung zur Folge, die von Calomelol erzeugt stets Speichelfluss. Die Injektion von kolloidalem Eisenhydrat in ziemlich beträchtlichen Mengen macht keine Störung, ebenso die von Platin und Gold. Bei grösseren Dosen stirbt das Tier durch intensive Enteritis und hämorrhagische Nephritis. Das Silber macht den Urin alkalisch und sehr stark phosphorsäurehaltig.

Weitere Versuche stellten fest, dass einige kolloidale Metalle fähig sind, einige Substanzen katalytisch zu oxydieren und die Wirkung der Oxydasen zu erhöhen. Verff. suchen nun zu eruieren, ob eine Wirkung der kolloidalen Metalle auf die exspiratorische Kraft der Gewebe statthat und dadurch die öfter beobachtete Temperaturerhöhung bedingt sei. Sie kamen aber zu keinem befriedigenden Resultate.

Versuche über die antibakterielle Wirkung der kolloidalen Metalle ergaben die günstigste Wirkung in vitro für kolloidales braunrotes Silber. Wird das kolloidale, kleinkörnige Silber eine Stunde nach der Strepto- oder Staphylokokkeninfektion eingespritzt, dann wiederholt je 30 cm³, so wird der Tod um 24 Stunden bis 5 Tage verzögert; aber es gelingt nicht, das Tier von der tötlichen Septicämie zu retten. Das Tier bleibt jedoch aber am Leben, wenn das kolloidale Silber eine Stunde, 12 und 24 Stunden nach der Diplokokken- und Typhusinfektion eingespritzt wird. Auch ein Meerschweinchen wird von der Typhusinfektion gerettet, wenn es erst 12, 16 und 24 Stunden nachher eine Dosis von je 5 cm³ intraperitoneal eingespritzt erhält.

Kaninchen können am Leben bleiben, wenn das kolloidale Silber in grossen Dosen sofort nach dem Tetanus-, Diphtherie- und Dysenterietoxin in die Venen eingespritzt wird, wenn auch die gegebenen Toxindosen 10mal grösser als die minimal tötlichen sind. Pincussohn.

145. Dohi, Sh. (Dermatol. Univ.-Klin., Breslau). — *„Über die Einwirkung des Sublimates auf die Leukozyten.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, Bd, II, H. 5 Juni 1909.

Untersuchungen über die Beeinflussung der Kaninchenleukozyten durch Sublimatinjektionen sollten eventuell einen Hinweis auf den Mechanismus der Quecksilberwirkung bei der Lues geben. Es zeigte sich, dass die Zahl der Leukozyten je nach Grösse der Sublimatdosis vermindert oder vermehrt wird. Die Fresstätigkeit der Leukozyten bleibt unbeeinflusst.

Seligmann.

146. **Trautmann**, Arno (Hyg. Inst., Leipzig). — *„Zur Diagnose der Bleivergiftung aus dem Blute."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 27, Juli 1909.

Verf. stellte eine grosse Anzahl von Blutuntersuchungen sowohl an Gesunden wie Kranken an. Er kommt zu dem Schluss, dass Basophilie, wenn zahlreicher vorhanden (über 100—300 basophil gekörnte Blutkörperchen in der Million), fast als eine spezifische Reaktion des Blutes auf Bleivergiftung anzusehen ist.

W. Wolff.

147. **Crocker** und **Knight**. — *„Effect of illuminating gas and ethylene upon flowering carnations."* Botanical Gazette, 1908, Bd. 46, p. 270.

Nelkenblüten sind äusserst empfindlich gegen Leuchtgas. Eine Konzentration von 1 Teil Leuchtgas auf 40 000 Teile Luft genügt schon, um das Öffnen der Knospen zu verhindern und die jungen Blüten abzutöten. In Mengen von 1 : 80 000 verursacht das Leuchtgas das sog. Schlafen der Blüten. Noch schädlicher ist die Wirkung des Äthylen. Bei Konzentrationen dieses Gases von 1 : 1 000 000 wird die Knospe getötet. Verf. glaubt, dass die toxische Wirkung des Leuchtgases durch das in demselben enthaltene Äthylen bedingt sei.

Robert Lewin.

148. **Fleig**, C., Montpellier. — *„1. Sur les sérums artificiels achlorurés diurétiques réalisés par les solutions isotoniques ou para-isotoniques de sucres (glucose, lactose, saccharose, mannite). 2. Diurèse par injections intraveineuses hypertoniques de sucre chez l'homme et chez l'animal (glucose, lactose, mannite)."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 158, p. 48, 56, Juli 1909.

In der ersten Mitteilung wiederholt Verf., veranlasst durch die kürzlich erfolgte Mitteilung von Labougle, seine früheren Angaben (Biochem. C., VI, No. 1697, 1717). In der zweiten fügt er hinzu, dass auch hypertonische Zuckerlösungen vorzügliche Diuretika, den Salzlösungen gleicher molekularer Konzentration überlegen und unschädlich, sind. Glukose und Mannit sind dabei der Laktose und erst recht der Saccharose überlegen.

L. Spiegel.

149. **Cushny**, A. R. (Pharm. Lab. University College, London). — *„Further note on adrenalin isomers."* Journ. of Physiol., 1909, Bd. 38, p. 259.

In dieser Arbeit, welche eine Fortsetzung früherer Arbeiten des Verfs. über die pharmakologische Wirkung optischer Isomeren ist (Biochem. C., VII, No. 2632), wurde d-Suprarenin und l-Suprarenin (Flächer) in bezug auf Blutdrucksteigerung, Glykosurie und tötliche Dose verglichen. Es wurde gefunden, dass das l-Suprarenin 12—15 mal so stark auf den Blutdruck wirkt wie d-Suprarenin. Nach hypodermischer Injektion riefen beide Isomeren Glykosurie hervor; jedoch war die dazu nötige Menge des rechtsdrehenden Körpers 12—18 mal so gross wie die des linksdrehenden. Die kleinste tötliche Dose der beiden Isomeren zeigte ein ähnliches Verhältnis. Der Tod wurde verursacht durch Ödem der Lungen.

Der Angriffspunkt der Wirkung beider Isomeren ist ausschliesslich in den myoneuralen Endigungen des Sympathicus zu suchen.

Es ist bemerkenswert, dass die Wirksamkeit der beiden Isomeren ungefähr im Verhältnis 1 : 12 steht und dass die beiden optisch aktiven Hyoscyamine ungefähr das gleiche Verhältnis in bezug auf ihre Giftigkeit aufweisen. Autoreferat (C.).

150. Rosenow, Erwin (Pharm. Inst., Freiburg i. Br.). — *„Über das Verhalten des synthetischen Muskarins im Tierkörper."* Inaug.-Diss., Freiburg i. Br., 1909, 30 p.

Die Herzen von Rana esculenta und Rana temporaria (fusca) sind zum quantitativen Muskarinnachweis nach der von Fühner am Krötenherzen ausgearbeiteten Methode geeignet. Es wurden an manchen Herzen bis zu 18 Vergiftungen vorgenommen. Die Empfindlichkeit eines Herzens gegen Muskarin nimmt bei genügender Auswaschung mit Ringerlösung nicht ab. Die relative Empfindlichkeit ist für jedes Herz verschieden und muss an jedem Herzen neu festgestellt werden. Die Herzen von Rana esculenta reagierten im Juli feiner als im Oktober und November.

Frisch eingefangene Esculenten lieferten empfindlichere Herzen als schon lang in der Gefangenschaft befindliche. Die im November gebrauchten Herzen von R. temp. waren empfindlicher gegen Muskarin als die zur gleichen Zeit gebrauchten Esculentenherzen. Die Herzen beider Froschgattungen hielten eine gleich grosse Zahl von Vergiftungen aus. Die Konzentrationen von Muskarinlösungen, die keinen Stillstand des Herzens, doch deutliche Verminderung der Pulshöhe hervorriefen, lagen je nach der Empfindlichkeit des einzelnen Testherzens zwischen 1 : 100 000 und 1 : 50 000. Diastolischer Stillstand wurde hervorgerufen durch Muskarinlösung von der Konzentration 1 : 50 000 bis 1 : 20 000 und 1 : 10 000. Nur in ganz vereinzelten Fällen wurde auch mit diesen starken Lösungen kein Stillstand erzielt. Aus normalem Kaninchenharn hergestellte alkoholische Extrakte zeigen im allgemeinen schwache Muskarinwirkung, die durch Atropin aufgehoben wird. Bei verschiedenen Versuchstieren war dieselbe trotz dauernd übereinstimmender Fütterung verschieden stark und schwankte auch in geringem Grade bei den einzelnen Tieren bei gleichbleibender Fütterung. Eine dem normalen Kaninchenharn beigefügte Muskarinmenge liess sich mit der angewandten Extraktionsmethode (mehrfaches Eindampfen und Wiederaufnehmen des Rückstandes in absolutem Alkohol und schliesslich in Ringerlösung) wiedergewinnen, und zwar, wie die pharmakologische Prüfung am Froschherzen ergab, in nahezu quantitativer Weise. Wurde einem Kaninchen Muskarin mit der Schlundsonde beigebracht, so zeigte der Harn des Versuchstieres in den ersten zwei Tagen nach der Applikation verstärkte Muskarinwirkung. Doch ist die Wirkung des Harn trotz grösserer Muskaringaben per os — bis zu 0,1 g — eine relativ geringe. Bedeutend stärker ist die Muskarinwirkung des Harn nach subkutaner Vergiftung von Kaninchen mit Dosen bis zu 0 04 g.

Das Muskarin schliesst sich also, wie dies von Fühner am Kaltblüter (Kröte) festgestellt worden war, auch in seinem Verhalten im Organismus des Warmblüters (Kaninchen) dem Curare (resp. Curarin) an, von dem durch eine Untersuchung von N. Zuntz bekannt geworden ist, dass es nach subkutaner Anwendung in grösserer Menge im Harn nachzuweisen ist, als bei Einführung in den Magen.

Kaninchen per os gegebenes Muskarin ist viel weniger wirksam als subkutan gegebenes. Eine subkutan sicher tötlich wirkende Dosis salzsauren Muskarins (0,1 g) ruft, in den Magen gebracht, am Versuchstier keine nachweisbaren Erscheinungen hervor. Fritz Loeb, München.

151. Barger, George (The Wellcome Physiological Research Lab., Herne Hill, London S. E.). — *„Isolation and synthesis of p-hydroxyphenylethylamine, an active principle of ergot soluble in water.“* Journ. of Chem. Soc., 1909, Bd. 95 u. 96, p. 1123—1128.

Aus dem wässerigen Extrakt des Mutterkorns, der mit Soda alkalisch gemacht war, konnte ein Amylalkoholauszug gewonnen werden, aus dem nach mannigfachen, zur Entfernung physiologisch unwirksamer Bestandteile notwendigen Operationen nach Benzoylierung geringe Spuren eines kristallisierten Produktes isoliert werden konnten, das mit synthetischem Dibenzoyl-p-hydroxyphenyläthylamin zu identifizieren war. Nach dem physiologischen Effekt des Mutterkornauszugs enthält er 0,1—0,01 % der in Äther nur schwer löslichen, vom Tyrosin abstammenden Base, aber nur ein kleiner Teil derselben konnte nach der oben erwähnten Methode isoliert werden. Neben der starken blutdrucksteigernden Wirkung dieses Stoffes tritt die anderer Prinzipien des Mutterkorns, insbesondere des Ergotoxins, zurück.

Synthetisch konnte der Körper in grösseren Mengen relativ leicht durch Reduktion von p-Hydroxyphenylacetonitril mit Natrium in alkoholischer Lösung bereitet werden. Chemisch und physiologisch ist er dem Adrenalin nahe verwandt. Quade.

152. Smith, H. L., Baltimore. — *„Buckwheat poisoning with. report of a case in man.“* Arch. Intern. Med., Bd. III, p. 350—359, Mai 1909.

Beschreibung eines Falles des sehr seltenen „Fagopyrismus“ (Buchweizenkrankheit) beim Menschen mit einigen Versuchen an dem Patienten. Ein Grain ($^1/_{15}$ Gramm) Buchweizen in steriler Infusion am Arme eingeimpft, rief schwere Symptome hervor. Verf. beabsichtigt, den Fall zur näheren Erforschung der merkwürdigen Krankheit näher zu studieren. Aron.

153. Robin, Albert und **Coyon,** A. — *„De l'emploi du Casimiroa edulis ou Zapoté blanco comme hypnotique.“* Bull. gén. de Thérap., Bd. 158, p. 16, Juli 1909.

Die genannte mexikanische Pflanze aus der Familie der Rutaceen wird seit langem in Südamerika als Analgetikum, Anticonvulsivum und Hypnotikum benutzt. Das wässerig-alkoholische Fluidextrakt (1—2 Teelöffel) bewirkt nach 2—3 Stunden ruhigen Schlaf, der dem normalen gleicht. Das Erwachen erfolgt nach 5—6 Stunden ohne Kopfschmerz, Müdigkeit oder Schwindel. Erst bei hohen Dosen tritt Giftwirkung ein. Dabei konnte von den durch mexikanische Autoren beschriebenen Nebenwirkungen ein lähmender Einfluss auf die Atmung nicht beobachtet werden, wohl aber ein solcher auf die Herztätigkeit. L. Spiegel.

154. Lenz. — *„Bericht über die Behandlung Aussätziger mit Nastin und Chaulmoograöl.“* Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg., Bd. XIII, No. 12, Juni 1909.

Nach abgeschlossener Nastinbehandlung wurde von vier Kranken eine subjektive Besserung angegeben, objektiv waren Veränderungen nicht eingetreten. Das gleichzeitig bei anderen Kranken angewendete Chaulmoograöl hat ebenfalls keine sichtbaren Erfolge gezeitigt.

Heinrich Davidsohn.

155. **Wasjutinski.** — „*Chemische Untersuchung von Konjunctivalschorfen bei verschiedenen Verätzungen.*" Russk. Wratsch, 1908, p. 1646: vgl. Zeitschr. f. Augenheilk., 1909, Bd. 21, No. 6.

Verätzungen mit Tabak, Seife, spanischen Fliegen usw. und experimentelle Untersuchungen hierüber. Kurt Steindorff.

Chemotherapie.

156. **Levaditi,** C. und v. **Knaffl-Lenz,** E. (Inst. Pasteur, Paris). — „*Mécanisme d'action de l'antimoine dans les trypanosomiases.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, Bd. II, H. 5, Juni 1909.

Verf. hatte früher angenommen, dass das Arsen des Atoxyls vom Körpereiweiss fixiert wird und so als ein arsenikhaltiges Toxalbumin seine trypanocide Wirkung ausübt. In der vorliegenden Arbeit untersuchten die Verff. den Mechanismus der Antimonwirkung (Brechweinstein), die mancherlei Analogien mit der Atoxylwirkung zeigt, sich aber doch in wesentlichen Punkten von ihr unterscheidet. Einmal ist Brechweinstein an sich schon, im Gegensatz zum Atoxyl, trypanocid wirksam; sodann wird das Antimon zwar auch vom tierischen Eiweiss adsorbiert, geht jedoch teilweise beim Waschen wieder in Lösung. Durch Erhitzen auf 100° wird die Wirkung des Antimonpräzipitates nicht abgeschwächt (das Arsenpräparat wird unwirksam); die trypanozide Substanz des Präzipitates ist leicht dialysierbar (Arsenpräparat fast gar nicht). Aus allen diesen Gründen nehmen die Verff. an, dass es sich nicht um eine chemische Bindung zwischen Eiweiss und Brechweinstein handelt, sondern um eine rein physikalische Adsorptionserscheinung.

(Bekanntlich leugnet die Ehrlichsche Schule auch die Existenz der Arsen-Eiweissverbindung. Ref.) Seligmann.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

157. **Högberg.** — „*Eine schnelle Methode zur Bestimmung des Fettgehaltes homogenisierter Milch.*" Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, 1909, Bd. XIX, p. 352.

Verf. fand, dass der Fettgehalt homogenisierter Milch sich nicht ohne weiteres bestimmen lässt, wohl aber, wenn die Milch vorher erwärmt wird. Bei einem Erwärmen auf 60—65° für die Zeit von 5 Minuten steigt die Temperatur im Butyrometer auf über 100°, wenn man die Milch direkt in die Schwefelsäure einfliessen lässt, nicht etwa überschichtet, dann findet man auch genau denselben Fettgehalt, wie er gewichtsanalytisch ermittelt ist.

Cronheim.

158. **Fischer** und **Gruenert** (Chem. Inst. d. Auslandsfleischbeschaustelle, Bentheim). — „*Über den Nachweis der Benzoësäure in Fleisch und Fetten.*" Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussmittel, 1909, Bd. XVII, p. 721.

Vielfach wird jetzt Benzoesäure auch zur Konservierung von Fleisch und Fetten benutzt, Verff. haben deshalb die verschiedenen Methoden des

Nachweises einer vergleichenden Prüfung unterzogen. Bei dem in Betracht kommenden Material muss die Benzoësäure der Substanz erst entzogen werden. Destillation mit Wasserdampf empfiehlt sich weniger, da sie sehr langer Zeit bedarf und die grossen Flüssigkeitsmengen dann wieder stören. Bequemer ist es, die Substanz mit Alkohol 50 % nach dem Ansäuern mit H_2SO_4 bei Zimmertemperatur zu extrahieren. Die abcolierte Flüssigkeit wird alkalisch gemacht und der Alkohol durch Erwärmen vertrieben, dann wird mit Chlornatrium versetzt, wieder mit Schwefelsäure angesäuert und bis zum Sieden erhitzt. Die filtrierte Flüssigkeit wird dann mit Äther ausgeschüttelt und der Ätherrückstand geprüft. Allerdings können so auch nur 50—60 % der Benzoësäure isoliert werden. In frischem und geräuchertem Fleisch lassen sich 0,02 %, in Fett 0,01 % Benzoesäure nachweisen durch die Eisenchloridreaktion (Unlöslichkeit des Benzoës, Eisens). Röhrig hatte zum Nachweis den charakteristischen Geruch des Benzoësäureesters empfohlen. So lassen sich auch in frischem Fleisch noch 0,02 % nachweisen, hingegen nicht in geräuchertem, auch bei Fetten ist die Reaktion zweifelhaft. Auch die Prüfung durch den Nachweis des Benzaldehyds (Destillation des Kalksalzes) ist nur bei frischem Fleisch empfehlenswert unmöglich hingegen bei geräuchertem, unsicher bei Fetten. Ganz gut bewährt sich das von den Verff. vorgeschlagene Verfahren, die Substanz durch Schmelzen mit Kalihydrat zum Teil wenigstens in Salicylsäure überzuführen, die ja durch ihre Färbung mit Eisenchlorid sehr scharf nachzuweisen ist. Cronheim.

159. Bitter, Ludwig. — *„Über den Nachweis von freier Kohlensäure im Wasser.“* Hyg. Rundschau, Bd. XIX, No. 11, Juni 1909.

Zum qualitativen Nachweis von freier CO_2 in alkalischen Wässern wird empfohlen, anstelle der Rosolsäureprobe eine Wasserprobe von ca. 50 cm^3 mit zehn Tropfen einer alkoholischen Phenolphthaleïnlösung zu versetzen und beim Ausbleiben der Rotfärbung tüchtig zu schütteln oder zu kochen. Rotfärbung nach dem Schütteln oder Kochen zeigt freie CO_2 an. Zur quantitativen Untersuchung eignet sich das von Trillich angegebene Titrierungsverfahren. Heinrich Davidsohn.

Personalien.

Ernannt:

Ordentl. Prof.: Prof. Leo-Bonn (Pharm.); Prof. Burton-Opitz-New York (Physiol.).

Ordentl. Prof. und **Direktor** der med. Klinik Greifswald Prof. Steyrer-Berlin.

Geh. Med.-Rat: Prof. Strübing-Greifswald.

Prof.: Priv.-Doz. Dr. Heymann-Breslau (Hyg.); Priv.-Doz. Dr. Allard-Greifswald (inn. Med.); Priv.-Doz. Dr. v. Sarbò-Pest; Dr. Adolf Jolles-Wien.

Berufen:

Als **ordentl. Prof.** der Kinderheilkunde nach Strassburg Prof. Czerny-Breslau (angenommen).

Habilitiert:

Dr. Busch-Tübingen (Neurol.); Dr. Lenz-Breslau (Ophth.); Dr. Bruck-Breslau (Derm.); Dr. Scheller-Breslau (Hyg.); Dr. Wichau-Leipzig (inn. Med.); Dr. Dietlen-Strassburg (inn. Med.); Dr. Kleist-Erlangen (Psych.); Dr. Lissauer-Königsberg (Pathol.); Dr. von Jagicz-Wien (inn. Med.); Dr. Swellengretel-Amsterdam (Biol.).

Gestorben:

Hofrat Prof. Vogl Ritter v. Fernheim, ehem. Pharmakol. in Wien.

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Erstes Oktoberheft 1909 No. 3.

Neuere Arbeiten auf dem Gebiete der pflanzlichen und tierischen Oxydasen und Peroxydasen.

Von A. Bach, Genf.

(Schluss.)

3. Wirkungsweise der Oxydasen.

R. Chodat[81]) suchte die Wirkungsweise der Pilzoxydase zu ermitteln, indem er die bei der Einwirkung des Fermentes auf Pyrogallol entstehenden Purpurogallinmengen gravimetrisch nach dem Verfahren von Bach und Chodat (s. weiter unten bei den Peroxydasen) bestimmte. Er fand dabei, dass bei den niederen Konzentrationen der Umsatz der Fermentmenge, bei den höheren dagegen die Differenz der Fermentkonzentrationen direkt proportional ist. Er glaubt, das von ihm aufgefundene „Gesetz" der Wirkung der Oxydase durch die Formel a x + b ausdrücken zu können. Dasselbe „Gesetz" wurde von Chodat und Staub[26]) bei der Tyrosinase wiedergefunden. Um die Wirkung des Fermentes messend zu verfolgen, verglichen sie die bei der Oxydation des Tyrosins durch Tyrosinase entstehenden Färbungen mit einer Färbeskala, die sie aus Gemischen von Bismarckbraun und Korallin dargestellt hatten!

v. Fürth und Jerusalem[32]) benutzten für die Ermittelung der Wirkungsweise der pflanzlichen und tierischen Tyrosinase hauptsächlisch eine spektrophotometrische Methode, nach welcher die entstandenen gefärbten Oxydationsprodukte nach den Extinktionskoeffizienten der betreffenden Reaktionsflüssigkeiten geschätzt wurden. Sie erhielten dabei ziemlich unregelmässige, schwer zu deutende Resultate, aus denen sie den Schluss zogen, dass bei der Tyrosinase die Verhältnisse sich viel komplizierter, als bei anderen Fermenten, gestalten.

Nach Bach[82]) lässt sich die Wirkung der Tyrosinase durch Titration des Reaktionsproduktes mit 0,02 normaler Permanganatlösung in saurer Lösung bis zur vollständigen Entfärbung sehr bequem messend verfolgen. Er fand, dass bei den mittleren Reaktionsphasen, bei welchen sich das Ferment in voller Tätigkeit befindet, die Geschwindigkeit der Reaktion den Fermentkonzentrationen genau direkt und den Reaktionszeiten umgekehrt proportional ist. Die Wirksamkeit der Tyrosinase wird im Laufe der Reaktion erschöpft.

Foa[83]) schlägt vor, die Wirkungsweise der Oxydasen durch die Messung der Sauerstoffabsorption mittelst des Mossoschen Plethysmographen zu ermitteln. Er teilte aber nur bisher die Ergebnisse einiger Vorversuche mit, die die Brauchbarkeit seiner Methode beweisen sollen.

4. Theorie der Oxydasewirkung.

Von der Bertrandschen[84]) Ansicht über die Rolle des Mangans bei dem Zustandekommen der Oxydasewirkung ausgehend, versuchte Trillat[85]) die Bedingungen festzustellen, unter welchen das „metallische Ferment Mangan" seine Wirkung als Sauerstoffüberträger ausübt. Er fand, dass Mangan das Maximum seiner Wirkung erreicht, wenn ein Mangansalz, ein

Alkalihydroxyd und ein Kolloid zusammentreffen. Diese „Assoziation von Metall, Base und Kolloid" setzt Trillat der natürlich vorkommenden Oxydase gleich und glaubt, durch seine Versuche eine Bestätigung der Bertrandschen Ansicht hervorgebracht zu haben.

Donny-Hénault[86]) stellte ebenfalls durch Versetzen einer manganhaltigen Gummilösung mit Alkalihydroxyd ein oxydaseähnliches Produkt dar. Er nimmt an, dass auch die natürlich vorkommende Oxydase schwach alkalisch reagiere, und stellt — mit Rücksicht auf die vermeintliche Parallelität mit dem künstlich erhaltenen Produkt — ihre Fermentnatur in Abrede.

Die von Trillat und Donny-Hénault mit den sogenannten „künstlichen Oxydasen" gemachten Erfahrungen können aber keine Aufschlüsse über die Natur der natürlichen Oxydasen geben, da zwischen letzteren und ersteren ein prinzipieller Unterschied besteht. Die künstliche Oxydase ist nur in alkalischer Lösung aktiv und büsst mit der Neutralisation des freien Alkalis ihre oxydierende Eigenschaft ein. Dagegen bleibt die natürliche Oxydase auch in saurer Lösung wirksam. Euler und Bolin[87]) erwähnen ein Lakkasepräparat, das ohne Schädigung seiner Wirksamkeit 10 cm^3 0,0001 normaler Chlorwasserstoffsäure ertragen konnte. Dass weiter im Gegensatz zu der Annahme von Donny-Hénault die natürliche Oxydase nicht die mindeste alkalische Reaktion zeigt, ist jedem, der ein mehr oder weniger reines Präparat in den Händen gehabt hat, wohl bekannt. Übrigens ist die Frage, ob überhaupt Mangan bei dem Zustandekommen der Oxydasewirkung eine Rolle spielt, keineswegs als entschieden zu betrachten. In seinen ersten Mitteilungen äusserte Bertrand[84]) die Ansicht, dass Mangan bei der Oxydasewirkung durch kein anderes Metall ersetzbar sei. Nun wurden von Slowtzow[88]) aus Kartoffeln, von Sarthou[89]) aus Schinus molle, von Issajew[2]) aus Hefe eisenhaltige, aber völlig manganfreie Oxydasen dargestellt. Die Wirkung der Malzoxydase wird nach Issajew[3]) durch Zusatz von Mangansalzen nicht gesteigert. Nach Euler und Bolin[87]) ist die von Bertrand[90]) beobachtete Erhöhung der Wirkung manganarmer Luzerneoxydase durch Zusatz von Mangansalzen auf die Aktivierung letzterer durch die in der Oxydase enthaltenen Natriumsalze organischer Säuren zurückzuführen. Zieht man noch in Betracht, dass Rosenfeld[91]), de Stöcklin[92]) und Bach und Tscherniak[93]) völlig eisen- und manganfreie Peroxydasepräparate erhielten, so wird es als wohl möglich erscheinen, dass Mangan (und vielleicht auch Eisen!) mit der eigentlichen Oxydasewirkung nichts zu schaffen hat.

Bertrand[94]) glaubt, in dem Verhalten der Lakkase gegen Säuren eine weitere Stütze für seine Ansicht über die Beteiligung des Mangans an der Oxydasewirkung gefunden zu haben. Da er die Lakkase als eine im Sinne der Gleichung $R''Mn + H_2O = R''H_2 + MnO$ hydrolytisch leicht spaltbare Manganverbindung auffasst, so dürfte bei der Verminderung der Hydrolyse auch die oxydierende Kraft des Fermentes abnehmen. Versuche ergaben, dass die Wirkung der Lakkase schon durch Zusatz geringer Säuremengen gehemmt wird. Immerhin wirken nur diejenigen Säuren hemmend, bei deren Neutralisation mindestens 12,6 Col. frei werden. Diese Säuren reagieren auch mit Methylorange sauer. Dagegen sind die Säuren, die nur auf Lackmus und Phenolphtalein reagieren, ohne Einwirkung auf Lakkase.

Dazu ist zu bemerken, dass das Verhalten der Oxydase gegen Säuren ebensogut mit der Bertrandschen, wie mit der Bach-Chodatschen oder irgend einer anderen Theorie vereinbar ist, da die eigentliche Ursache des hemmenden Einflusses der Säuren noch nicht erörtert worden ist. Man kann wohl annehmen, dass durch Zusatz von Säuren nicht die hydrolytische Spaltung der Oxydase herabgesetzt wird, sondern eine Zerstörung der labilen, peroxydbildenden Verbindungen (Oxygenasen) erfolgt. Dafür spricht auch die von Bertrand und Rozenband[95]) beobachtete grosse Widerstandsfähigkeit der Peroxydase gegenüber Säuren.

Eine Experimentalarbeit, die zur Nachprüfung der Bach-Chodatschen Auffassung von Spence[96]) ausgeführt worden ist, soll hier näher erwähnt werden. Bei der Untersuchung des rohen Parakautschuks auf Oxydationsfermente wurde vom Verf. beobachtet, dass wässerige Extrakte aus dem fein zerkleinerten Material eine kräftige Peroxydase, aber keine Oxygenase enthielten. Da das Parakautschuk selbst eine schwache Oxydasereaktion gab, so vermutete Verf., dass die Oxygenase im wasserunlöslichen Rückstand verblieben war. Durch Behandeln des letzeren mit Chloroform wurde der Kautschuk in Lösung gebracht und ein stickstoffhaltiger, in diesem Lösungsmittel unlöslicher Rückstand erhalten, der aber mit der Kautschukperoxydase keine Reaktion auf Oxydase gab. Unter der Annahme, dass beim Behandeln mit Chloroform die Oxygenase zerstört worden war, untersuchte weiter Verf. den Latex von Funtumia elastica und fand, dass derselbe eine „volle Oxydase", d. h. eine Peroxydase und eine Oxygenase enthielt. Durch Ausfällen mit Alkohol konnte die Oxydase, allerdings unter teilweiser Zerstörung ihrer Oxygenase, isoliert werden. Die ursprünglich im Latex enthaltene Oxygenase geht also bei der Koagulation fast vollkommen zugrunde, während die beständigere Peroxydase im Rohkautschuk verbleibt und durch Wasser extrahiert werden kann.

Bourquelot[97]) scheint sich nunmehr der Bach-Chodatschen Theorie anzuschliessen, obgleich er von der Benutzung der seit etwa 40 Jahren hinfällig gewordenen Schönbeinschen Terminologie noch nicht Abstand nehmen will. Mit Rücksicht auf die engen Beziehungen zwischen Oxydase und Peroxydase nimmt er jetzt an, dass die „direkte Oxydase ein Gemisch von einem Ozonid und Anaeroxydase" (d. i. Peroxydase) sein mag, wobei als Ozonid ein fermentartiger Körper fungieren könne (Oxygenase? Ref.). An einer anderen Stelle derselben Arbeit findet man die Bezeichnung „peroxyde particulier" anstatt „ozonide", wodurch die Sache viel klarer wird.

Auf die theoretischen Betrachtungen von Engler und Herzog[98]), betreffend die Anwendung der Engler-Bachschen Peroxydtheorie der freiwilligen Oxydation auf Oxydationsfermente soll hier nur hingewiesen werden.

II. Peroxydasen.

1. Pflanzliche Peroxydasen.

Rosenfeld[91]) untersuchte die Peroxydase aus Raphanus sativus und fand, dass sie weder Mangan noch Eisen enthält. Das Fehlen dieser Elemente bei der hinreichend gereinigten Peroxydase wurde von de Stöcklin[92]) und Bach und Tscherniack[93]) bestätigt. Dass in den ersten, von Bach und Chodat[18]) dargestellten Präparaten Mangan aufgefunden worden war, ist offenbar auf eine mangelhafte Reinigung zurückzuführen.

Rosenfeld suchte die Peroxydase durch Ausfällen des Kalziumphosphat mit Ammoniak, Dialysieren des Filtrates und Ausfällen mit Alkohol zu reinigen. Die in dieser Weise erhaltene Peroxydase zeigte eine kristallinische Struktur, was dem Verf. zu der Annahme Veranlassung gibt, dass die Peroxydasefunktion an die kristallinische Struktur gebunden sei. Letztere war aber zweifellos durch den hohen Aschegehalt des Rosenfeldschen Präparates bedingt (das Rohprodukt enthielt 60—70 % Asche).

E. de Stöcklin[92]) versuchte, eine weitgehende Reinigung der Peroxydase aus Meerrettig durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Ausfällen mit Alkohol zu erzielen. Er fand aber, dass bald ein Punkt erreicht wird, bei welchem Ferment und Verunreinigungen in unveränderten Verhältnissen durch Alkohol gefällt werden. Seine reinste Peroxydase war amorph und enthielt 65 % organische Substanz, 3 % Stickstoff und 22,7 % Asche. Sie aktivierte nur etwa das zweifache Gewicht Hydroperoxyds (über die Bestimmung des Aktivierungsvermögens s. weiter unten).

Bach und Tscherniack[93]) schlugen zur weitgehenden Reinigung der Peroxydase einen anderen Weg ein. Peroxydasehaltiger Saft der weissen Rüben wird mit Alkohol gefällt, der Niederschlag wird in Wasser gelöst, mit basischem Bleiazetat zur Entfernung der Verunreinigung versetzt, das Filtrat wird mit Natriumkarbonat entbleit und längere Zeit gegen destilliertes Wasser dialysiert. Aus 30 kg Rüben wurden 0,780 g Peroxydase erhalten, die 81,6 % organische Substanz, 3,44 % Stickstoff und nur 1,47 % völlig eisen- und manganfreie Asche enthielt. Sie aktivierte das 22,7fache Gewicht Hydroperoxyds. Dieses, als das reinste von den bisher dargestellten zu bezeichnende Peroxydasepräparat, gab in unzweideutiger Weise die Biuret- und Xanthoproteinreaktion, nicht aber die Millonsche Reaktion. Beim Erhitzen des Präparates entwichen Dämpfe, die die Pyrrolreaktion gaben und stark alkalisch reagierten. Eine ähnliche Beobachtung ist von Bach[12]) schon früher gemacht worden.

Über das Verhalten der reinen Peroxydase gegen Hitze liegen sich widersprechende Angaben vor. Während de Stöcklin behauptet, dass die gereinigte Peroxydase gegen Hitze bei weitem empfindlicher ist, als die ungereinigte, geben Bach und Tscherniack an, dass ihre reinste Peroxydase eine bemerkenswert geringe Empfindlichkeit gegen Kochhitze zeigte. Die Empfindlichkeit des Fermentes wuchs dabei mit der Abnahme der Peroxydasekonzentration.

Nach Bach[99]) ist die pflanzliche Peroxydase auch dem direkten Sonnenlicht gegenüber verhältnismässig wenig empfindlich. Unter dem vereinigten Einflusse des Lichtes und des Luftsauerstoffs erfolgt eine langsame Abnahme ihrer Wirksamkeit (Abnahme nach 76 Stunden langer Belichtung ca. 15 %). Jamada und Jodlbauer[100]) haben mit einem nach der Bach-Chodatschen Methode dargestellten Peroxydasepräparat aus Meerrettigwurzeln eine viel grössere Schädigung unter dem Einflusse des Sonnenlichtes in einer Sauerstoffatmosphäre beobachtet (91 % nach 7 Stunden langer Belichtung). (Dazu möchte hier Ref. bemerken, dass er seine frühere Angabe mit einem reinsten, nach Bach und Tscherniack dargestellten Präparat nachgeprüft und bestätigt hat.)

Nach Rosenfeld[91]) wirken Strychnin, Brucin und Chinin auf Peroxydase hemmend, andere Alkaloide üben einen schwach hemmenden oder gar keinen Einfluss aus. E. de Stöcklin[92]) fand, dass Mineralsalze und Säuren

(5 cm^3 0,1 n-Säure in 100 cm^3 Reaktionsgemisch) ohne Einfluss auf die Wirkung der Peroxydase sind: Dass die pflanzliche Peroxydase gegen Säuren wenig empfindlich ist, wurde ebenfalls von Bertrand und Rozenband[95]) beobachtet.

Bach[101, 102]) führte zahlreiche quantitative Versuche über das Verhalten der Peroxydase gegen Jod, Hydroxylamin, Hydrazin und Zyanwasserstoffsäure aus. Zur völligen Lähmung der Peroxydase sind so grosse Mengen der betreffenden Reagentien erforderlich, dass es sich hier zweifellos nicht um eine „Giftwirkung", sondern um eine stöchiometrische Reaktion zwischen Peroxydase und giftiger Substanz handelt. Die Wirkung der Peroxydase wird durch 1 Äquivalent Jod, je 2 Äquivalente Hydroxylaminchlorhydrat und Kaliumzyanid und $^1/_4$ Äquivalent Hydrazinsulfat (auf die Menge des aktivierten Hydroperoxyds bezogen) aufgehoben. Betreffend die „Erholungserscheinungen", die bei der Lähmung der Peroxydase durch Kaliumcyanid zu beobachten sind, soll auf die Originalabhandlung verwiesen werden. Der Verlauf der Lähmung der Peroxydase in Abhängigkeit von Reaktionszeit und Konzentration der Reagentien wurde durch gravimetrische Bestimmung des bei der Oxydation des Pyrogallols entstehenden Purpurogallins messend verfolgt.

Zur Bestimmung des Aktivierungsvermögens der Peroxydase, d. h. des Verhältnisses, in welchem Hydroperoxyd und Peroxydase in Reaktion treten, wurde von Bach[103]) auf Grund einer näheren Kenntnis der Wirkungsweise der Peroxydase (s. weiter unten) folgende Methode ausgearbeitet: Man bringt einmal Hydroperoxyd im Überschuss, eine bestimmte Menge Peroxydase und Pyrogallol, ein anderes Mal Peroxydase im Überschuss, eine bestimmte Menge Hydroperoxyds und Pyrogallol unter sonst gleichen Bedingungen zusammen und man bestimmt in beiden Fällen gravimetrisch das entstandene Purpurogallin. Ist a die mit Hydroperoxydüberschuss angewandte Peroxydasemenge und m die dabei erhaltene Purpurogallinmenge, b die mit Peroxydaseüberschuss angewandte Hydroperoxydmenge und n die dabei erhaltene Purpurogallinmenge, so ist $\frac{b\,m}{n}$ die Hydroperoxydmenge, die mit a-Peroxydase in Reaktion getreten ist, und $\frac{b\,m}{a\,n}$ das Aktivierungsvermögen der Peroxydase.

Die Peroxydase, durch welche Hydroperoxyd bei der Oxydation von drei verschiedenen Körperklassen (Phenolen, aromatischen Aminen und Jodwasserstoffsäure) aktiviert wird, dürfte gemäss der Lehre von der Spezifität der Fermentwirkungen mindestens drei verschiedene Enzyme enthalten. Zur Aufklärung dieser Verhältnisse führte Bach[93, 99, 101, 102]) zahlreiche Versuche aus. Trotz allen Bemühungen ist es ihm aber bisher noch nicht gelungen, die vermutlichen Enzyme voneinander zu trennen bzw. eine der Funktionen der Peroxydase aufzuheben, ohne auch die übrigen zu vernichten. Gegen Hitze, Licht, Alkohol, Aceton, Jod, Hydroxylamin, Hydrazin, Cyanwasserstoffsäure sowie bei der tiefgreifenden Reinigung nach Bach und Tscherniack[93]) verhält sich die Peroxydase durchaus als ein einheitliches Enzym. Wolf und de Stöcklin[104]), die in dem kolloidalen Eisenferrocyanid eine „künstliche Peroxydase" ersahen, geben an, dass Hydroperoxyd durch diese Verbindung bei verschiedenen Oxydationsreaktionen, nicht aber bei der Oxydation der Jodwasserstoffsäure, aktiviert

wird. Sie äussern daher die Ansicht, dass auch bei der natürlich vorkommenden Peroxydase die Aktivierung des Hydroperoxyds bei der Oxydation der Jodwasserstoffsäure der Wirkung eines besonderen Enzyms zuzuschreiben sei. Diese Schlussfolgerung ist schon aber deswegen unhaltbar, weil die hier in Betracht kommende pflanzliche Peroxydase vollkommen eisenfrei ist. Aus dem Verhalten des Eisenferrocyanids auf das der natürlichen Peroxydase zu schliessen, ist ebensowenig zulässig, wie z. B. von der Hydrolyse des Rohrzuckers durch Schwefelsäure die Wirkungsweise der Invertase abzuleiten.

Dass im Gegensatz zu der ursprünglichen Annahme von Bach[30, 37]), die Beschleunigung der Wirkung gewisser Tyrosinasepräparate durch Hydroperoxyd noch nicht als Beweis der Existenz einer spezifischen Peroxydase in der Tyrosinase gelten kann, ist von Bach[33]) selbst bei näherer Untersuchung der Verhältnisse festgestellt worden (s. oben bei der pflanzlichen Tyrosinase).

Über die gegenseitige Beeinflussung der Peroxydase und der Katalase bei der Ausübung ihrer Wirkung auf Hydroperoxyd liegen folgende Angaben vor.

Bach und Chodat[105]) machten zuerst die Beobachtung, dass die Verwertung des Hydroperoxyds durch Peroxydase bei verschiedenen Oxydationsreaktionen durch die Anwesenheit von Katalase noch nicht verhindert wird, vorausgesetzt, dass ein durch das System Peroxydase-Hydroperoxyd oxydierbares Substrat dagegen ist. In entgegengesetztem Falle wird sämtliches Hydroperoxyd durch die Katalase unter Entwickelung von molekularem Sauerstoff zersetzt.

Neuhaus[106]) versuchte auf Veranlassung von Chodat, die Verteilung des Hydroperoxyds zwischen Peroxydase und Katalase zu ermitteln. Zu diesem Zwecke liess er Peroxydase und Hydroperoxyd auf Pyrogallol in Gegenwart von verschiedenen Mengen Katalase einwirken und bestimmte die entstandenen Purpurogallinmengen. Er fand dabei, dass kleine Katalasemengen auf Peroxydase fördernd, grosse dagegen hemmend wirken.

Für Verteilungsversuche ist in erster Linie die genaue Kenntnis der quantitativen Verhältnisse erforderlich, da sonst über die eigentliche Verteilung keine Aufschlüsse erhalten werden können. Um dieser Forderung zu begegnen, führte Bach[107]) Versuche mit Peroxydase- und Katalasepräparaten aus, deren Verhalten gegen Hydroperoxyd genau bekannt war. Das Aktivierungsvermögen der Peroxydase wurde nach der oben erwähnten Methode bestimmt, während das Zersetzungsvermögen der Katalase von den Ergebnissen der Versuche, die zur Ermittelung ihrer Wirkungsweise in Abhängigkeit von Fermentkonzentration, Substratkonzentration und Reaktionszeit angestellt worden waren, abgeleitet wurde. Es zeigte sich, dass die Anwesenheit von 1—5 Äquivalenten Katalase (auf die Menge des zu zersetzenden bzw. zu aktivierenden Hydroperoxyds bezogen) keinen Einfluss auf die Oxydation des Pyrogallols durch das System Peroxydase-Hydroperoxyd ausübt. Weitere Versuche ergaben, dass das Ausbleiben der Verteilung des Hydroperoxyds zwischen Peroxydase und Katalase in diesem Falle auf die Schädigung der letzteren durch das Pyrogallol zurückzuführen ist. Bei Anwendung sehr grosser Mengen Katalase entgeht natürlicherweise ein Anteil derselben der Zerstörung und dann wird auch ein Teil des Hydroperoxyds unter Sauerstoffentwickelung zersetzt.

Chodat und Pasmanik[108]) suchten weiter die Verteilung des Hydroperoxyds zwischen Peroxydase und Katalase bei der Oxydation der Jodwasserstoffsäure zu ermitteln. Sie fanden dabei im Gegensatz zu den von Neuhaus erhaltenen Ergebnissen, dass durch kleine Katalasemengen die Wirkung der Peroxydase relativ mehr als durch grosse gehemmt wird. Auch hier aber waren die quantitativen Verhältnisse zwischen Peroxydase und Katalase nicht berücksichtigt. Ausserdem wirkt bekanntlich freies Jod auf Katalase sehr giftig, so dass man aus diesen Versuchen wiederum keine Aufschlüsse über die Verteilung des Hydroperoxyds erhalten kann.

In bezug auf die oxydierende Wirkung, die von pflanzlicher Peroxydase in Gegenwart von Hydroperoxyd ausgeübt wird, ist zu bemerken, dass es bisher noch nicht gelungen ist, irgend eine physiologisch wichtige Substanz mittelst dieses oxydierenden Systems abzubauen.

Unter der Annahme, dass Zucker im Organismus nicht als solcher, sondern nach vorausgehender Spaltung verbrannt wird, liess Bach[109]) das Buchnersche Zymin auf Glucose in Gegenwart von Peroxydase und Hydroperoxyd einwirken. Quantitativ ausgeführte Versuche ergaben, dass sämtliches Hydroperoxyd unter Entwickelung von freiem Sauerstoff zersetzt wurde. Es zeigte sich ausserdem, dass die Peroxydase für sich auf die zellfreie alkoholische Gärung einen hemmenden Einfluss ausübt. Es war also auch hier unmöglich, die Verteilung des Hydroperoxyds kennen zu lernen.

2. Tierische Peroxydasen.

Aus der längst bekannten Tatsache, dass tierische Gewebe, Extrakte und Sekrete im Verein mit Hydroperoxyd oder mit oxydiertem (peroxydhaltigem) Terpentinöl Oxydasereaktionen hervorbringen, konnte auf die weite Verbreitung einer Peroxydase im tierischen Organismus geschlossen werden. Die Sache kompliziert sich aber dadurch, dass Hydroperoxyd durch den Blutfarbstoff selbst in ähnlicher Weise wie durch Ferrosulfat, aktiviert wird. Ausserdem wurde von Moitessier[110]) bewiesen, dass die aktivierende Wirkung des Hämoglobins durch Kochhitze aufgehoben wird und dass die Komponente des Hämatins die gleiche aktivierende Wirkung, wie das Hämoglobin, ausüben. Nach Liebermann[111]) ist es nicht das Hämoglobin selbst, sondern das aus demselben entstehende Methämoglobin, das auf Hydroperoxyd aktivierend wirkt. Anderseits nimmt Pighini[112]) an, dass in allen Fällen die Aktivierung des Hydroperoxyds durch kolloidales Eisenhydroxyd, dass vielleicht bei der hydrolytischen Spaltung des Hämoglobins entsteht, hervorgebracht wird. Was den aktivierenden Einfluss anscheinend blutfarbstoffreier tierischer Objekte (Eiter, Milch, Speichel) anbelangt, so konnte er der Anwesenheit irgend eines eisenhaltigen Abbauproduktes des Hämoglobins zugeschrieben werden. Moitessier (l. c.) fand, dass die Peroxydasereaktion der Leukozyten nach dem Erhitzen der Objekte verschwindet, was ihm Veranlassung gibt, hier die Existenz einer echten, von dem Blutfarbstoff verschiedenen Peroxydase anzunehmen. Nach Linossier[113]) wird aber die Peroxydasewirkung des Eiters auch nach anhaltendem Kochen nicht völlig aufgehoben.

Etwas Licht in diese Dunkelheit wurde zuerst durch die Arbeit von E. v. Czyhlarz und O. v. Fürth[114]) gebracht. Nachdem diese Forscher durch Versuche sich überzeugt hatten, dass die Guajakreaktion keine zuverlässigen Resultate geben kann, fanden sie in der Jodwasserstoffsäure ein

empfindliches Peroxydasereagens, das mit Hämoglobin nicht reagiert. Dieses Reagens ist bereits von Bach (s. weiter unten) bei der Bestimmung der Wirkungsweise der pflanzlichen Peroxydase mit gutem Erfolg benutzt worden. Da bei dem hohen Eiweisstoffgehalt der tierischen Objekte eine Störung der Reaktion durch Jodabsorption verursacht wird, so sind hier natürlicherweise nur positive, nicht aber negative Befunde beweisend. Die von den Verff. angewandte Peroxydase wurde nach der bereits von Sieber[18]) benutzten Methode durch Extraktion der Gewebe mit Neutralsalzen (NaCl, KNO_3, $CaCl_2$, NaF) dargestellt. Sie scheint gegen Alkohol ziemlich empfindlich, gegen erhöhte Temperatur auffallend widerstandsfähig zu sein.

Mit Rücksicht auf den hohen Eiweissgehalt der tierischen Peroxydase konnte die Oxydation der Jodwasserstoffsäure zu quantitativen Versuchen nicht benutzt werden. Die Verff. arbeiteten daher eine neue Methode aus, nach welcher als Substrat die Leukobase des Malachitgrüns angewandt wird. Beim Zusammenbringen der Base in essigsaurer Lösung mit Peroxydase und Hydroperoxyd erfolgt Bildung von Malachitgrün, das auf spektrophotometrischem Wege bestimmt wird. Die Verff. untersuchten in dieser Weise die aktivierende Wirkung des Hämatins einerseits und die der Peroxydase (aus Eiter) anderseits und fanden, dass zwischen der Wirkungsweise beider Agentien ein wesentlicher Unterschied besteht: während die Hämatinkurven eine Tendenz zeigen, geradlinig zu verlaufen, flachen sich die Peroxydasekurven nach einem initialen, ziemlich steilen Anstiege derartig ab, dass sie beinahe parallel der Abszisse verlaufen.

Diese Eigentümlichkeit der Peroxydasewirkung ist bereits von Bach und Chodat (s. weiter unten) bei der Bestimmung der Wirkungsweise dieses Fermentes beobachtet worden. Hiermit ist der Beweis erbracht worden, dass während das Hämatin sich wie irgend ein anderer anorganischer Katalysator verhält, die Wirkung der tierischen Peroxydase der der anderen Fermente sich nähert.

Buckmaster[115]) bestätigt die von v. Czyhlarz und v. Fürth gemachten Beobachtungen und bezeichnet das Hämoglobin als eine „Pseudoperoxydase“, was vielleicht überflüssig erscheinen wird.

Battelli und Stern[116]) stellten über das Vorkommen von Peroxydasen im tierischen Organismus eingehende Untersuchungen an. Sie hoben zunächst hervor, dass das Ausbleiben der Peroxydasereaktion bei verschiedenen Organen und Sekreten nicht nur auf die Anwesenheit von jodbindenden Substanzen, wie es v. Czyhlarz und v. Fürth annehmen, sondern auch auf die Wirkung der in den Geweben enthaltenen Katalase zurückzuführen ist, da letztere das zugesetzte Hydroperoxyd unter Entwickelung von inertem Sauerstoff zersetzt. Um diesem Übelstand zu begegnen, wandten sie anstatt Hydroperoxyd Äthylhydroperoxyd $C_2H_5 \cdot O \cdot OH$ an, da Katalase auf letzteres, wie durch genaue Versuche von Bach und Chodat[105]) festgestellt wurde, ohne jede Einwirkung ist. Die von Batelli und Stern mit Äthylhydroperoxyd und Jodwasserstoffsäure ausgeführten Versuche ergaben, dass fast alle Gewebe (Lymphdrüse, Leber, Milz, Lunge, Niere, Muskel, Thyroidea, Thymus) und das Blut die Peroxydasereaktion zeigen. Aber die Fähigkeit, Äthylhydroperoxyd bei der Oxydation der Jodwasserstoffsäure zu aktivieren, kommt aber auch dem Hämoglobin zu, was mit den von v. Czyhlarz und v. Fürth mit Hydroperoxyd erhaltenen Ergebnissen nicht übereinstimmt. Worin die Ursache

des verschiedenen Verhaltens des Hämoglobins gegen Hydroperoxyd und Äthylhydroperoxyd liegt, bleibt unbekannt. Battelli und Stern versuchten das Aktivierungsvermögen verschiedener Gewebe zu bestimmen, erhielten aber unregelmässige, daher unbrauchbare Resultate.

Battelli und Stern unterzogen dann das zuerst von Battelli[117]) in den Geweben aufgefundene Agens, durch welches Hydroperoxyd bei der Oxydation der Ameisensäure aktiviert wird, einer näheren Untersuchung. Es ist durch Alkohol fällbar, wirkt auch in saurem Medium (Optimum 0,3 % HCl bei 30 g Lebergewebe) energisch. Seine Wirkung wurde durch Bestimmung der bei der Oxydation der Ameisensäure entstehenden Kohlensäure messend verfolgt. Die Wirkung nimmt mit steigender Temperatur bis auf 38—40 ° zu, oberhalb dieser Temperatur findet eine langsame Abnahme statt, bei 65 ° ist die Wirkung kaum bemerkbar. In bezug auf ihren Peroxydasegehalt ordnen sich die untersuchten Organe in folgende Reihe: Leber, Niere, Milz, Lunge, Pankreas, Lymphdrüse, Rindmuskel, Gehirn, Hoden, Hundemuskel, Thymus, Nebenniere, Schilddrüse, Kaninchenmuskel. In Gegenwart von Äthylhydroperoxyd oxydiert die Leberperoxydase Ameisensäure in neutralem Medium energischer als in saurem. Battelli und Stern sind geneigt, die Peroxydase, durch welche Hydroperoxyd bei der Oxydation der Ameisensäure aktiviert wird, mit derjenigen, die bei der Oxydation der Jodwasserstoffsäure wirksam ist, für identisch zu halten.

Zieht man aber in Betracht, dass die pflanzliche Peroxydase, die Hydroperoxyd bei der Oxydation der Jodwasserstoffsäure energisch aktiviert, auf die Oxydation der Ameisensäure keinerlei Einfluss ausübt, so wird man vielmehr zu der Annahme berechtigt, dass hier zwei voneinander verschiedene Peroxydasen vorliegen.

Mit den Arbeiten von v. Czyhlarz und v. Fürth und von Battelli und Stern ist die Frage über die tierischen Peroxydasen unverkennbar in die Phase der planmässigen Untersuchung getreten.

3. Wirkungsweise der Peroxydasen.

Nachdem Bach und Chodat[118]) zuerst pflanzliche Peroxydase in physiologisch reinem Zustande (d. i. frei von anderen Enzymen) dargestellt hatten, versuchten sie, die Wirkungsweise dieses Enzyms zu ermitteln. Die Peroxydasewirkung wurde von ihnen an dem bei der Oxydation des Pyrogallols durch Hydroperoxyd entstehenden Purpurogallin auf gravimetrischem Wege gemessen. Dabei ergab sich, dass die Wirkung bei überschüssiger Peroxydase den Hydroperoxydmengen, bei überschüssigem Hydroperoxyd den Peroxydasemengen genau direkt proportional ist. Es scheint demnach, dass Peroxydase und Hydroperoxyd miteinander in konstanten Verhältnissen unter Bildung eines intermediären Produktes reagieren. Es wurde weiter festgestellt, dass die Peroxydase, wie das Hydroperoxyd, im Oxydationsprozesse verbraucht wird. (Über die auf Grund dieser Ergebnisse von Bach ausgearbeiteten Methode zur Bestimmung des Aktivierungsvermögens der Peroxydase s. oben.)

Um die Geschwindigkeit der Peroxydasereaktion kennen zu lernen, untersuchten Bach und Chodat[119]) die Wirkung der Peroxydase bei der Oxydation der Jodwasserstoffsäure durch Hydroperoxyd, wobei das ausgeschiedene Jod mit 0,01 n.-Thiosulfatlösung bestimmt wurde. Es zeigte sich, dass je grösser die Peroxydasekonzentration ist, desto rascher das

Ferment ausser Tätigkeit gesetzt wird. Die Peroxydasekurven zeigen am Beginn der Reaktion ein von der Fermentkonzentration abhängiges Ansteigen und verlaufen dann, wie bei den Kontrollversuchen, (ohne Peroxydasezusatz). Wählt man vergleichbare Reaktionsphasen aus, d. i. vergleicht miteinander Reaktionsphasen, bei welchen das Ferment sich noch in voller Tätigkeit befindet, so ergibt sich, dass die Peroxydasewirkung unverkennbar dem Gesetz der Massenwirkung folgt.

Von Bach[103]) wurde später die Wirkungsweise der Peroxydase bei der Reaktion zwischen Jodwasserstoffsäure und Hydroperoxyd einer vielseitigen Untersuchung unterzogen. In bezug auf die Einzelheiten dieser Untersuchung muss auf die ausführliche Abhandlung verwiesen werden. Es sei nur hier erwähnt, dass beim genauen Arbeiten mit einem Peroxydasepräparat aus Meerrettig Bach ein sehr durchsichtiges Zahlenmaterial erhielt, von dem sich zwanglos eine Reihe von Gesetzmässigkeiten ableiten liess. Beim Wiederholen der Versuche mit einem anderen Peroxydasepräparat unter sonst gleichen Bedingungen wurden ebenso klare, aber von den ersten verschiedene Gesetzmässigkeiten beobachtet. Nach Bach ist diese Verschiedenheit der Beeinflussung der Katalyse durch die unbekannten und unbestimmbaren Verunreinigungen der Peroxydasepräparate zuzuschreiben. Er hält daher überhaupt die Aufstellung von „Gesetzen der Fermentwirkung“ für frühzeitig.

v. Czyhlarz und v. Fürth (l. c.) untersuchten die Wirkungsweise der pflanzlichen und tierischen Peroxydasen auf spektrophotometrischem Wege unter Anwendung der Leukobase des Malachitgrüns + Hydroperoxyd als Substrat. Die von ihnen erhaltenen Ergebnisse decken sich beinahe vollständig mit den Bachschen.

III. Physiologische Bedeutung der Oxydasen und Peroxydasen.

Durch die in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten ist keine wesentliche Aufklärung der Frage nach der physiologischen Bedeutung der Oxydasen und Peroxydasen erbracht worden.

Tiefgreifende Oxydationsprozesse werden durch die bisher bekannten Oxydationsfermente nicht ausgelöst. Eine Ausnahme von der Regel bildet die von Battelli und Stern[116]) dargestellte Peroxydase, die im Verein mit Hydroperoxyd Ameisensäure zu Kohlensäure oxydiert. Kohlensäure entsteht ebenfalls bei der Oxydation des Pyrogallols und der Harnsäure, es kann aber nicht betont werden, dass diese Substanzen zu Kohlensäure oxydiert werden.

Die jetzt so gut wie klar gewordene Wirkung der Purinoxydasen, durch die Hypoxanthin zu Xanthin, Xanthin zu Harnsäure und letztere zu Allantoin (unter Kohlensäureabspaltung) oxydiert werden, lässt der Annahme Raum, dass der oxydative Abbau der Nährstoffe im Organismus, ähnlich dem hydrolytischen, ein stufenweiser Prozess ist. N. Sieber[48]) hat eine verhältnismässig rasche Oxydation der Glucose zu Kohlensäure durch tierische Oxydasen und Peroxydasen beobachtet. Diese Beobachtung steht aber ganz vereinzelt.

Auf die schützende Funktion der Oxydationsfermente weist eine ebenfalls von N. Sieber[120]) herrührende Beobachtung hin, nach welcher aus dem Fibrin von gegen Tetanus und Diphtherie immunisierten Pferden sich gegenüber diesen Toxinen wirksame Oxydasen darstellen lassen.

Loew[121]), der früher[122]) dem Hydroperoxyd jede physiologische Bedeutung absprechen zu müssen glaubte, gibt nunmehr zu, dass die Peroxydase (trotz der Gegenwart von Katalase) sich „doch noch Spuren Hydroperoxyd dienstbar macht, um damit Oxydationen schädlicher organischer Nebenprodukte des Stoffwechsels auszuführen".

Die neuen Theorien von Palladin[9—9g]) sind bereits oben besprochen worden.

Auf die Bemühungen W. Ostwalds[123]), die Beziehungen der Lichtempfindlichkeit tierischer Oxydasen zu den Erscheinungen des Phototropismus festzustellen, soll hier nur hingewiesen werden.

Zum Schlusse soll noch eine von Bertrand und Rozenband[95]) herrührende Beurteilung der Peroxydasefrage hier textuell angeführt werden. Die Verff. heben die Identität der oxydierenden Wirkung der Oxydase und des Systems Peroxydase-Hydroperoxyd hervor und schreiben: „C'est évidemment en raison de cette coincidence que la peroxydiastase a été rapprochée quelquefois des oxydases. A la vérité, c'est aussi bien et même plutôt une diastase réductrice qu'une diastase oxydante. Quant à son rôle physiologique, on n'a guère plus de droit de prétendre qu'il est de décomposer l'eau oxygénée contenue (?) dans les cellules, que l'on ne peut attribuer aux sulfates de l'organisme celui de précipiter le baryum, si par hasard, il s'en introduisait."

Literaturverzeichnis.

1. Bach, A. und Chodat, R. Über den gegenwärtigen Stand der Lehre von den pflanzlichen Oxydasen. Biochem. Centrbl., 1903, Bd. I, p. 417.

2. Issajew. Über Hefeoxydase. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1905, Bd. 42, p. 132.

3. Issajew. Über Malzoxydase. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1905, Bd. 45, p. 331.

4. Nestler. Über das Vorkommen von Pilzen in Wachsel der Beeren. Ber. D. Bot. Ges., 1899, H. 8.

5. Lendner. Sur les causes qui déterminent la coloration des fausses baies du Juniperus communis. Bull. d. sciences pharmacol., 1903, Bd. VII, p. 113.

6. Fahrion. Theorie der Lederbildung. Zeitschr. f. angew. Chem., 1903, Bd. 77, p. 677.

7. Palladin. Über den verschiedenen Ursprung der während der Atmung der Pflanzen ausgeschiedenen Kohlensäure. Ber. D. Bot. Ges., 1905, Bd. 23, p. 239.

7a. Palladin. Bildung der verschiedenen Atmungsenzyme in Abhängigkeit von dem Entwickelungsstadium der Pflanzen. Ber. D. Bot. Ges., 1906, Bd. 24, p. 97.

7b. Palladin und Kostyschew. Anaerobe Atmung, Alkoholgärung und Acetonbildung bei den Samenpflanzen. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1906, Bd. 48, p. 214.

7c. Palladin. Die Arbeit der Atmungsenzyme der Pflanzen unter verschiedenen Verhältnissen. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1906, Bd. 47, p. 407.

8. Kranosselsky. Bildung der Atmungsenzyme in verletzten Zwiebeln von Allium Cepa. Ber. D. Bot. Ges., 1906, Bd. 24, p. 134.

9. Palladin. Die Atmungspigmente der Pflanzen. Zeitschr. f. physiol. Ch. 1908, Bd. 55, p. 207.

9a. Palladin. Das Blut der Pflanzen. Ber. D. Bot. Ges., 1908, Bd. 26, p. 125.

9b. Palladin. Die Verbreitung der Atmungschromogene bei den Pflanzen. Ber. D. Bot. Ges., 1908, Bd. 26, p. 369.

9c. Palladin. Über die Bildung der Atmungschromogene in den Pflanzen. Ber. D. Bot. Ges., 1908, Bd. 26, p. 389.

9d. Palladin. Über Prochromogene der pflanzlichen Atmungschromogene. Ber. D. Bot. Ges., 1909, Bd. 27, p. 101.

9e. Palladin. Beteiligung der Reduktase im Prozesse der Alkoholgärung. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1908, Bd. 56, p. 81.

9f. Palladin. Über das Wesen der Pflanzenatmung. Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XVIII, p. 151–206.

9g. Palladin. Zur Theorie der Atmung der Pflanzen. Kais. Akad. d. Wissensch. St. Petersburg, 1909, p. 459—546 (russisch).

10. Tschirch und Stevens. Über den Japanlack (Ki-urusi). Arch. d. Pharmazie, 1905, Bd. VII, p. 504.

10a. Tschirch und Stevens. Über die Gummienzyme (Gummasen), speziell den Nachweis des Stickstoffes in ihnen. Pharmaceut. Centralhalle, 1905, Bd. 26, p. 501.

11. Bertrand. Latex de l'arbre à laque. Soc. Biol., 1894, Bd. 46, p. 478.

12. Bach. Über den Stickstoffgehalt der Oxydationsfermente. Chem. Ber., 1908, Bd. 41, p. 226.

13. Bach und Chodat. Über die Peroxydbildung in der lebenden Zelle. Chem. Ber., 1902, Bd. 35, p. 2466.

14. Chodat und Bach. Oxydationsfermente als peroxyderzeugende Körper. Chem. Ber., 1902, Bd. 35, p. 3943.

15. Aso. Which compound in certain plant juices can liberate iodine from potassium iodide? Beih. z. Bot. Centrbl., 1903, Bd. XV, p. 208.

16. Chodat et Bach. Einiges über die chemische Natur der Oxydasen. Chem. Ber., 1904, Bd. 37, p. 36.

17. Aso. On the Nature of Oxidases. Beih. z. Bot. Centrbl., 1905, Bd. XVIII, p. 319.

18. Bach und Chodat. Über Peroxydase. Chem. Ber., 1903, Bd. 36, p. 600.

19. Bourquelot et Marchandier. Etude de la réaction provoquée par les ferments oxydants indirects. Soc. Biol., 1904, Bd. 56, p. 589.

20. Cousin et Herissey. Oxydation du thymol par les ferments oxydants des Champignons. Soc. Biol., 1907, Bd. 63, p. 471.

21. Buchner und Meisenheimer. Über die Essiggärung. Liebigs Ann., 1908, Bd. 349, p. 140.

22. Herzog und Meier. Oxydasen der Schimmelpilze. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1908, Bd. 57, p. 35; 1909, Bd. 59, p. 57.

23. Bourquelot und Bertrand. Les ferments oxydants dans les Champignons. Journ. de Pharm. et de Chimie, 1896, Bd. III, p. 177; Bull. Soc. mycol. de France, 1896, Bd. XVIII, p. 27.

24. Bertrand. Sur une nouvelle oxydase d'origine végétale. Bull. soc. Chim. de Paris, 1895, Bd. XV, p. 793.

25. Bertrand und Muttermilch. Sur l'existence d'une tyrosinase dans le son de froment. C. R., 1907, Bd. 144, p. 1285.

26. Chodat und Staub. Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. III. La spécifité de la tyrorinase et son action sur les products de la dégradation des corps protéiques. Arch Sc. phys. et natur., 1907, Bd. 24.

27. Abderhalden und Guggenheim. Versuche über die Wirkung der Tyrosinase aus Russula delica auf Tyrosin und tyrosinhaltige Polypepetide. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1908, Bd. 54, p. 331.

28. Willock. The action of radium rays on tyrosinase. Journ. of physiol., 1906, Bd. 34, p. 207.

29. Chodat, R. Les ferments oxydants. Journ. suisse de Ch. et de Pharm., 1905, Bd. 46—48 (Vortrag).

30. Bach. Peroxydasen als spezifisch wirkende Enzyme. Chem. Ber., 1906, Bd. 39, p. 2126.

31. Gessard. Reactions des oxydases avec l'eau oxygénée. Soc. Biol., 1909, Bd. 55, p. 637.

32. v. Fürth und Jerusalem. Zur Kenntnis der melanotischen Pigmente und der fermentativen Melaninbildung. Beiträge z. chem. Physiol. u. Pathol., 1907, Bd. X, p. 131.

33. Bach. Zur Kenntnis der Tyrosinase. Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 594.

34. Gonnermann. Homogentisinsäure. Pflügers Arch., Bd. 82, p. 289.

35. Schulze. Ist bei Luftzutritt eintretende Dunkelfärbung des Rüben-

saftes durch einen Tyrosin- und Homogentisinsäuregehalt dieses Saftes bedingt? Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 50, p. 508.

36. Gonnermann. Die Anteilnahme des Brenzcatechins bei der Dunkelfärbung der Rübensäfte. Pflügers Arch., 1908, Bd. 123, p. 635.

37. Bach. Zur Kenntnis der in Tyrosinase tätigen Peroxydase. Chem. Ber., 1908, Bd. 41, p. 216.

38. Neuberg. Enzymatische Umwandlung von Adrenalin. Biochem. Zeitschr., 1908, Bd. VIII, p. 383.

39. Gessard. Sur la tyrosinase. Annales Pasteur, 1901, Bd. XV, p. 593.

40. Bertrand und Rosenblatt. Tyrosinase et tyrosine racémique. C. R., 1907, Bd. 146, p. 304.

41. Abelous et Aloy. Existence de la diastase oxydo-réductrice chez les végétaux. Soc. Biol., 1903, Bd. 56, p. 222.

42. Carnot. Sur un ferment oxydant de la salive et de quelques autres secrétions. Soc. Biol., 1896, Bd. 48, p. 552.

43. Slovtzow. Zur Lehre von den Oxydasen im Tierkörper. Inaug.-Diss. St. Petersburg, 1899 (russisch).

44. Poehl. Action physiologique de la spermin. C. R., 1892, Bd. 115, p. 129.

45. Schumm. Zur Kenntnis der Guajakprobe usw. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1906, Bd. 50, p. 374.

46. Carrière. Soc. Biol., 1899, Bd. 51, p. 569.

47. Abelous et Biarnès. Sur l'existence chez les Mammifères d'une oxydase-globuline etc. Arch. de physiol., 1897, Bd. 30, p. 664.

48. Sieber. Einwirkung der Oxydationsenzyme auf Kohlehydrate. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1903, Bd. 39, p. 484.

49. Portier. Les oxydases dans la série animale. Paris, 1898 (Diss.).

50. Herlitzka. Sull' ontogenesi dei fermenti. Biologica, 1907, Bd. I, p. 7.

51. Savaré. Zur Kenntnis der Fermente der Placenta. Hofmeisters Beitr., 1907, Bd. IX, p. 141.

52. Ferroni. Die Oxydasen des Mutterkuchens. Ann. di Ostetrica, 1906, nach Biochem. Centrbl., 1907, Bd. VI, p. 300.

53. Schmitt. Existence de ferment oxydant dans la peau. Soc. Biol., 1907, Bd. 56, p. 678.

54. Medwedew. Pflügers Arch., 1897, Bd. 65, p. 249.

55 Abelous und Aloy. Sur quelques conditions de l'action d'un ferment oxydant. Soc. Biol., 1903, Bd. 55, p. 891.

56. Dony-Hénault et van Duuren. Les oxydases dans les tissus animaux. Arch. int. de physiol., 1907, Bd. V, p. 39.

57. Biedermann. Pflügers Arch., 1898, Bd. 72, p. 105.

58. v. Fürth und Schneider. Über tierische Tyrosinasen und ihre Beziehungen zu Pigmentbildung. Hofmeisters Beitr., 1901, Bd. X, p. 229.

59. Przibram, Hans. Zitiert nach v. Fürth und Schneider, 58.

60. Gessard. Tyrosinose animale Soc. Biol., 1902, Bd. 54, p. 1304.

61. Gessard. Sur deux phénomènes de coloration dus à la tyrosinase. Soc. Biol., 1903, Bd. 57, p. 285.

61a. Gessard. Sur la formation du pigment mélanique dans les tumeurs du cheval. C. R., 1903, Bd. 138, p. 1086.

62. Durham. On the presence of tyrosinase in the skins of some pigmented animals. Proc. Royal Soc., 1904, Bd. 74, p. 310.

63. Dewitz. Recherches expérimentales sur la metamorphose des Insectes. Soc. biol., 1904, Bd. 54, p. 44.

64. Gessard. Sur la tyrosinase dans la mouche dorée. C. R., 1904, Bd. 139, p. 644.

65. Phisalix. Sur le changement de coloration des larves de Phylodroma germanica. Soc. Biol., 1905, Bd. 58, p. 17.

66. Gessard. Etude sur la tyrosinase. Annales Pasteur, 1901, Bd. XV, p. 593.

67. Bourquelot et Herissey. Recherches relatives à la question des antiferments. Soc. Biol., 1903, Bd. 55, p. 177.

68. Horbaczewski. Monatshefte d. Ch., 1891, Bd. XII, p. 221.

69. Spitzer. Pflügers Arch., Bd. 76, p. 192.

70. Wiener. Über Zersetzung und Bildung der Harnsäure im Tierkörper. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., 1899, Bd. 42, p. 375.
71. Schittenhelm. Über die Harnsäurebildung in Gewebeauszügen. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 42, p. 251, Bd. 43, p. 228.
72. Burian. Über die oxydative und die vermeintliche synthetische Bildung von Harnsäure in Rinderleberauszügen. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1905, Bd. 43, p. 497.
73. Schittenhelm. Über die Harnsäurebildung und Harnsäurezersetzung in den Auszügen der Rinderorgane. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1905, Bd. 45, p. 119.
74. Battelli und Stern. Untersuchungen über die Urikase in den Tiergeweben. Biochem. Zeitschr., 1909.
75. Wiechowski. Die Produkte der fermentativen Harnsäurezersetzung durch tierische Organe. Hofmeisters Beitr., 1907, Bd. IX, p. 295.
75a. Wiechowski. Die Bedeutung des Allantoins im Harnsäurestoffwechsel. Hofmeisters Beitr.. 1908, Bd. XI, p. 109.
76. Croftan. Zur Kenntnis der Harnsäureumwandlung im Tier- und Menschenkörper. Pflügers Arch., 1908, Bd. 121, p. 377.
77. Künzell und Schittenhelm. Über den zeitlichen Ablauf der Uricolyse. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap., 1909, Bd. V, p. 389.
78. Wiener. Über Harnsäurezersetzung durch Organfermente. Centrbl. f. Physiol., 1905, Bd. XVIII, p. 690.
79. Wiechowski und Wiener. Über die Eigenschaften und Darstellung des Harnsäure zerstörenden Fermentes der Rinderniere und der Hundeleber. Hofmeisters Beitr., 1907, Bd. IX, p. 247.
80. Künzel und Schittenhelm. Gegenseitige Beeinflussung der Fermente des Nucleinstoffwechsels. Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., 1909, Bd. V, p. 393.
81. Chodat. Mode d'action de l'oxydase. Arch. d. Sc. phys. et nat., 1905, Bd. XIX, p. 501.
82. Bach. Über die Wirkungsweise der Tyrosinase. Chem. Ber., 1908, Bd. 41, p. 221.
83. Foa. Eine Methode graphischer Registrierung einiger Gärungsvorgänge. Biochem. Zeitschr., 1908, Bd. XI, p. 382.
84. Bertrand. Sur l'intervention du manganèse dans les oxydations provoquée par la laccase. Compt. rend., Bd. 124, p. 1032; 1897, p. 1355.
85. Trillat. Influences activantes ou paralysantes agissant sur le manganèse envisagé comme ferment métallique. C. R., Bd. 137, p. 922; 1904, Bd. 94, p. 274.
86. Dony-Hénault. Contribution à l'étude méthodique des oxydases. Bull. Ac. Royale de Belg., 1908, Bd. 105.
87. Euler und Bolin. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1808, Bd. 57, p. 80.
88. Slowtzow. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1900, Bd. 31, p. 227.
89. Sarthou. Sur une oxydase retirée du Schinus molle, la schinoxydase. Journ. Ph. et Ch., 1900, Bd. VI, p. 11, p. 482.
90. Bertrand. C. R., 1897, Bd. 124, p. 1034.
91. Rosenfeld. Die Oxydase von Rad. Raphani sativi und über die Wirkung von Alkaloidsalzen auf die Oxydationsfähigkeit. St. Petersburg, 1906 (Dissert.).
92. Stoecklin, E. de. Contribution à l'étude de la peroxydase. Genève, 1907 (Thèse).
93. Bach und Tscherniack. Zur Reinigung des Peroxydase. Chem. Ber., 1908, Bd. 41, p. 2345.
94. Bertrand. Influence des acides sur l'action de la laccase. C. R., 1907, Bd. 145, p. 340; Annales Pasteur, 1907, Bd. 21, p. 673.
95. Bertrand und Rozenband. Recherches sur l'action paralysante exercée par certains acides sur la peroxydiastase. Annales Pasteur, 1909, Bd. 23, p. 314.
96. Spence. On the presence of oxydases in the india rubber etc. Biochem. Journ., 1908, Bd. III, p. 165.
97. Bourquelot et Marchandier. Etude de la réaction provoquée par un ferment oxydant indirect sur la vailline et la morphine. C. R., 1904, Bd. 138. p. 1432; Journ. de Pharm. et de Chim., 1. Juillet 1904.

98. Engler und Herzog. Zeitschr. f. physiol. Ch.
99. Bach. Über das Verhalten der Peroxydase gegen Licht. Chem. Ber., 1908, Bd. 41, p. 228.
100. Jamade und Jodlbauer. Die Wirkung des Lichtes auf Peroxydase und ihre Sensibilisierung durch fluorescirende Stoffe. Biochem. Zeitschr., 1908, Bd. VIII, p. 61.
101. Bach. Über das Verhalten der Peroxydase gegen Jod. Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p 230.
102. Bach. Über das Verhalten der Peroxydase gegen Hydroxylamin, Hydrazin und Blausäure. Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 3185.
103. Bach. Über die Wirkungsweise der Peroxydase bei der Reaktion zwischen Hydroperoxyd und Jodwasserstoffsäure. Chem. Ber., 1904, Bd. 37, p. 3785.
104. Wolff und de Stoecklin. Influence comparée de certaines combinaisons du fer et des peroxydases dans la catalyse de l'acide iodhydrique par le peroxyde d'hydrogène. C. R. 1908, Bd. 146, p. 1485.
105. Bach und Chodat. Über Katalase. Chem. Ber., 1903, Bd. 36, p. 1756.
106. Neuhaus. Contribution à l'étude des ferments oxydants. Genève, 1906 (Thèse).
107. Bach. Zur Kenntnis der Katalase. Chem. Ber., 1905, Bd. 38, p. 1878.
108. Chodat et Pasmanik. Sur le partage dans l'action de la peroxydase en présence de catalase. Arch. Sci. phys. et nat., 1907, Bd. 23, p. 13.
109. Bach. Einfluss der Peroxydase auf die alkoholische Gärung. Chem. Ber., 1906, Bd. 39, p. 1664.
110. Moitessier. Sur le rôle de la peroxydase dans les réactions colorees obtenues avec le sang. Soc. Biol., 1904, Bd. 56, p. 573.
111. Libermann. Beiträge zur Kenntnis der Fermentwirkungen. Pflügers Arch. f. Physiol., 1906, Bd. 104, p. 119.
112. Pighini. Sulla reazione del guajaco data del sanguo. Arch. de physiol., Bd. IV, p. 57.
113. Linossier. Contribution à l'étude des ferments oxydants. Sur la peroxydase du pus. Soc. Biol., 1890, Bd. 50, p. 373.
114. v. Czyhlarz und v. Fürth. Über tierische Peroxydasen. Hofmeisters Beitr., 1907, Bd. X, p. 358
115. Buckmaster. The pseudo-peroxidase reaction etc. Journ. of physiol., 1908, p. 37.
116. Battelli und Stern. Über die Peroxydasen der Tiergewebe. Biochem. Zeitschr., 1908, Bd. XIII, p. 44.
117. Battelli. Oxydation de l'acide formique par les extraits des tissus animaux en présence du peroxyde d'hydrogène. C. R., 1904, Bd. 138, p. 651.
118. Bach and Chodat. Über die Wirkungsweise der Peroxydase. Chem. Ber., 1904, Bd. 37, p. 1342.
119. Bach und Chodat. Über die Geschwindigkeit der Peroxydasereaktion. Chem. Ber., 1904, Bd. 37, p. 2434.
120. Sieber, N. Destruction des toxines au moyen des peroxydes et des peroxydases d'origine animale et végétales. Arch. d. Sc. biol. St. Pét., Bd. IX, p. 2.
121. Loew. Zur physiologischen Bedeutung der Katalase. Centrbl. f. Bact., 1908, Bd. 21, p. 1—3.
122. Loew. Spielt Wasserstoffsuperoxyd eine Rolle in der lebenden Zelle? Chem. Ber., 1902, Bd. 35, p. 2487.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

160. Schumm, Otto. — *„Klinische Spektroskopie."* Verlag von Gustav Fischer, Jena, 1909.

Verf., der sich ja vielfach mit spektroskopischen Arbeiten beschäftigt hat, gibt in der vorliegenden Zusammenstellung einen kurzen Leitfaden für

den medizinischen Praktiker. Das Buch enthält eine kurze klare Beschreibung der verschiedenen Spektroskope, Anweisungen über die Ausführung der spektroskopischen Untersuchung sowie der Photographie der Absorptionsspektra. Im einzelnen werden dann die Spektra der verschiedenen Blutfarbstoffe und ihrer Derivate, die Gallenfarbstoffe und einige der wichtigsten im Harn vorkommenden Substanzen beschrieben. Wenn Ref. zwar der Ansicht ist, dass eine Wiedergabe von Spektrophotogrammen mehr zu empfehlen ist als die Reproduktion von selbst noch so genau nach dem optischen Eindruck ausgeführten Zeichnungen, so wäre es doch ungerecht, wenn man den 12 mit grosser Sorgfalt und Sachkenntnis ausgeführten Tafeln des vorliegenden Buches ihre didaktische Berechtigung absprechen würde. Sie sowie der Text des Leitfadens können gewiss dem Anfänger bei spektroskopischen Arbeiten von Nutzen sein.

Franz Müller, Berlin.

161. Ficke, Aug. H. (Lab. Harvard College). — *„An apparatus for the extraction of liquids with ether."* Amer. Chem. Journ., Bd. 41, p. 510—512, Juni 1909.

Der im Original abgebildete Apparat besteht aus einem ersten mit Kühler versehenen Kolben, in welchem der Äther zum Sieden erhitzt wird. Der kondensierte Äther wird dann dicht unterhalb des Kühlers so aufgefangen, dass er durch ein besonders konstruiertes seitliches Abflussrohr auf den Boden eines zweiten Kolbens gelangt, der mit der zu extrahierenden Flüssigkeit beschickt ist. Hier steigt der Äther durch die Flüssigkeit an die Oberfläche und fliesst dann durch ein seitliches Rohr wieder in den ersten Kolben zurück.

Aron.

Kohlehydrate.

162. Fischer, Emil und **Delbrück,** Konrad (Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Synthese neuer Disaccharide vom Typus der Trehalose."* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2776, Juli 1909.

Verff. beschreiben einen neuen Weg zur Synthese von Polysacchariden: Wenn man eine ätherische Lösung von β-Acetobromglucose mit Silbercarbonat schüttelt und allmählich Wasser zufügt, so wird der grössere Teil des Broms durch Hydroxyl ersetzt und es entsteht eine Tetraacetylglucose, der Verff. die Strukturformel

```
                C2H3O · O   OC2H3O
                        |   |
HO · HC — CH · CH — CH · CH · CH2 · O · C2H3O
      |                   |    |
      O———————————————————|    O · C2H3O
```

geben. Ausserdem spielt sich eine zweite Reaktion ab, die zur Bildung eines Produktes von der Formel $C_{28}H_{38}O_{19}$ führt, indem das Brom der β-Acetobromglucose durch Sauerstoff ersetzt wird. Die Substanz ist das Octoacetylderivat eines Zuckers $C_{12}H_{22}O_{11}$, seine Bildung erfolgt nach der Gleichung:

$$2\,C_{14}H_{19}O_9Br + H_2O = C_{28}H_{38}O_{19} + 2\,HBr.$$

Durch Verseifen mit Barytwasser entsteht das entsprechende Disaccharid, das Fehlingsche Lösung nicht reduziert und durch verdünnte Säuren in d-Glucose übergeführt wird. In dieser Beziehung gleicht es der Trehalose, unterscheidet sich aber von dieser durch das Drehungsvermögen. Verff.

nennen das Disaccharid Isotrehalose und geben ihm auf Grund seiner Bildungsweise und seiner Eigenschaften die Formel:

$$
\begin{array}{l}
\qquad\qquad\qquad\quad |\text{———— O ————}| \\
CH_2(OH)\cdot CH(OH)\cdot CH\cdot CH(OH)\cdot CH(OH)\cdot CH\diagdown \\
\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\;\; > O \\
CH_2(OH)\cdot CH(OH)\cdot CH\cdot CH(OH)\;\; CH(OH)\cdot CH\diagup \\
\qquad\qquad\qquad\quad |\text{———— O ————}|
\end{array}
$$

Das Octoacetylderivat wurde in zwei durch das Drehungsvermögen unterschiedene Formen, einer kristallisierten und einer amorphen erhalten, letztere halten Verff. für ein Gemisch von Isomeren. Dieselben Octoacetylprodukte entstehen auch durch Behandeln einer Chloroformlösung der oben erwähnten Tetraacetylglucose mit Phosphorpentoxyd. Rath.

163. **Wacker,** Leonhard, Würzburg. — *„Eine kolorimetrische Methode zur Bestimmung der Molekulargrösse von Kohlehydraten (Unterscheidung der primären von den sekundären und tertiären Alkoholen). 2. Mitteil.“* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2675, Juni 1909.

Verf. teilte bereits früher (Chem. Ber., 1909, Bd. 41, p. 266) mit, dass von den verschiedenartigsten Kohlehydraten mittelst Phenylhydrazinsulfosäure in alkalischer Lösung Farbstoffe von nahezu gleicher Nuance erhalten werden. Es zeigte sich nun, dass Kohlehydratlösungen, die eine gleiche Anzahl von Molekülen enthalten, Lösungen von gleicher Farbstärke geben, so dass man auf diese Weise die Molekulargrösse von Kohlehydraten unbekannter Konstitution ermitteln kann. Die Erklärung für dieses Verhalten sieht Verf. darin, dass von dem Kohlehydratmolekül nur die endständige Aldehyd- bzw. primäre Alkoholgruppe reagiert. Sekundäre und tertiäre Alkohole besitzen eine wesentlich geringere Reaktionsfähigkeit gegenüber dem Hydrazin, so dass man diese Eigenschaft zur Unterscheidung der primären von den sekundären und tertiären Alkoholen benutzen kann. Als Vergleichsobjekt bei der Ermittelung der Molekulargrösse verschiedener Polysaccharide gebrauchte Verf. eine $^1/_{1000}$ n - Maltose- bzw. Dextroselösung. Die zunächst untersuchte Stärke wurde durch Auskochen mit Wasser in vier verschiedene Fraktionen zerlegt und von diesen die Molekulargrösse bestimmt. Es wurde gefunden, dass

die leicht wasserlösliche „Granulose“ (Nägeli) aus ca. 5 Hexosen,
„ schwerer „ „ „ „ 6 „
„ einmal ausgekochte Stärkezellulose „ „ 7 „
„ mehrmals „ „ „ „ 8 „

besteht.

Dem Achroodextrin kommt annähernd dieselbe Molekulargrösse zu wie dem Erythrodextrin (4 Hexosen), es ist demnach zweifelhaft, ob das Achroodextrin als Abbauprodukt des Erythrodextrins aufgefasst werden kann (s. Moreau, Biochem. C., III, No. 648). Das Leberglycogen wurde als aus 10 Hexosen bestehend gefunden, dieselbe Molekulargrösse besitzen Kaninchenleber- und Hundeleberglycogen; es ist daher wahrscheinlich, dass die Leberglycogene chemisch identisch sind. Ob dies auch für das Muskelglycogen zutrifft, ist noch nicht entschieden. Rath.

164. **Irvine,** James Colquhoun and **Hynd,** Alexander (Chem. Research Lab., University of St. Andrews). — *„Monomethyl Laevulose and its deriva-*

tives: Constitution of Laevulosediacetone." Journn. of Chem. Soc., Bd. 95/96, p. 1220—1228.

Reinste, aus Inulin gewonnene Lävulose wurde nach der von Emil Fischer angegebenen Methode in das Diaceton übergeführt und die ätherlösliche, in Petroläther unlösliche Modifikation mit Methyljodid und Silberoxyd methyliert. Das gebildete Monomethyl-α-lävulosediaceton (Schmpkt. 115 °) kann durch Behandeln mit verdünnter Salzsäure in Monomethyllävulose übergeführt werden (Schmpkt. 122—123°), die Mutarotation zeigt, mit Phenylhydrazin Methylglukosazon, mit Methylalkohol und Salzsäure behandelt Monomethylmethylfruktosid liefert und bei der Oxydation mit Bromwasser in $\alpha\beta$-Dioxy-γ-methoxybuttersäure verwandelt wird.

Quade.

165. Wester, D. H. (Pharm. Inst. in Groningen und in Bern). — „*Studien über das Chitin.*" Arch. d. Pharm., Bd. 247, p. 282—307.

Verf. wies nach, dass das Chitin einiger Pflanzen und verschiedener Tiere völlig identische Derivate liefert, somit selbst als das gleiche chemische Individuum zu betrachten ist. Bei einer Reinigung des Chitins mit Lauge ist die Möglichkeit der Bildung von Chitosan sehr gross. Dies ist früher übersehen worden, woraus sich viele widersprechende Angaben über das Naturprodukt erklären. Das Chitosan gibt mit Jod und Schwefelsäure eine Violettfärbung, die sich vorzüglich zum mikrochemischen Nachweis von Chitin in pflanzlichen und tierischen Objekten eignet. Es werden die zu untersuchenden Proben nach van Wisselinghs Vorschrift in geschlossenen Röhrchen mit 50 %iger Kalilauge auf 160 ° erhitzt und das Reaktionsprodukt mit Alkohol und dann mit Wasser behandelt, wobei Chitosan zurückbleibt.

Im Gegensatz zum Chitin, das beim Lösen in konzentrierten Säuren, besonders Schwefelsäure, leicht chemischen Veränderungen unterliegt, ist das Chitosan in verdünnter Essigsäure und Salzsäure unverändert löslich, besonders in der Wärme. Salzsaures Chitosan konnte Verf. in Sphärokristallen gewinnen.

Verf. wies Chitin im Hautskelett sämtlicher untersuchter Arthropoden nach (Garneelenhäute 21,6 %); bei einigen war auch der Darm chitinhaltig. Unter den Mollusken weisen die Tintenfische die stärkste Produktion an Chitin auf, bei Würmern, Moostierchen, Schwämmen und Brachiopoden kommt es nur gelegentlich vor, es fehlt den Protozoen, den Stachelhäutern und den Wirbeltieren völlig.

Seide und der Byssus von Mytilis erwiesen sich als chitinfrei.

Im Gegensatz zu anderen Autoren und in Übereinstimmung mit van Wisselingh konnte Verf. bei der Untersuchung von Pflanzen Chitin nur bei Pilzen nachweisen. In Colibakterien wie in Staphylococcus aureus wurde weder Chitin noch Zellulose gefunden. Bei der Untersuchung der Flechten musste erst durch Vorbehandlung mit Glycerin bei 300 ° das Lichenin entfernt werden. Viele Arten (Peltigera, Lecanora) erwiesen sich als stark chitinhaltig. In Mucor mucedo scheint neben Chitin Glycogen enthalten zu sein, dagegen fehlt Cellulose.

Quade.

Proteine und Spaltprodukte.

166. Robertson, T. B. und **Burnett**, T. C. (R. Spreckels physiol. Lab., Univ. Calif.). — „*On the depression of the freezing point of water due*

to dissolved caseinates.“ Journ. Biol. Chemistr., Bd. VI, p. 105–114, Mai 1909.

Verff. geben erst eine kurze Übersicht über die bisherigen zur Bestimmung der Molekulargrösse von Proteinen usw. ausgeführten Arbeiten, nach denen diese Körper gewöhnlich — wenn überhaupt — nur eine geringe Gefrierpunktserniedrigung hervorrufen und demnach ein sehr grosses Molekulargewicht besitzen und unterziehen dann die diesen Arbeiten zugrunde liegenden Voraussetzungen folgender Kritik:

Mit Unrecht werden den Eiweisskörpern usw. anhaftende anorganische Bestandteile als Verunreinigungen statt als Bestandteile des Moleküles angesehen. Serumglobulin, Protamin und andere Proteine verhalten sich wahrscheinlich wie Kasein usw., das sich in der Nähe des Neutralpunktes polymerisiert, durch Zufügen von Säuren und Basen dagegen sich unter Salzbildung wieder in die kleineren Moleküle auflösen soll. Der Einfluss der Entfernung des anorganischen basischen Salzbestandteiles würde demnach auf einer Polymerisation des Kaseins — und wahrscheinlich entsprechend auch der anderen Proteinmoleküle beruhen.

Die Verff. bestimmen darauf die Gefrierpunktsdepressionen einiger Kaseinate und finden aus den Werten, die den berechneten äquivalenten Gehalten an Alkali parallel gehen, dass Kaseinate den Gefrierpunkt um bestimmte Beträge erniedrigen und dass Salze, welche gegen Phenolphtalein neutral sind, die Molekulargrösse 1400, solche, die gegen Lackmus neutral sind, die Molekulargrösse 2000 besitzen. Öchslin, Manila (A.)

167. **Roger,** H. — *„Les produits de dégradation des albumines, leur toxicité.*“ Journ. de Physiol. et de Path. gen., 1909, Bd. XI, p. 423.

Muskel und Leber werden der Einwirkung von Schwefelsäure unterworfen, und auf diese Weise die Eiweisstoffe aufgespalten. Je konzentrierter die Säure ist, desto grösser ist die Zertrümmerung des Eiweissmoleküls, so dass bei Anwendung von ziemlich konzentrierter Schwefelsäure sich Peptone nur noch in Spuren vorfanden. Die Giftigkeit der Gesamtheit der Abbauprodukte unter der Einwirkung verschiedener Säurekonzentration wurde an Kaninchen und Hunden geprüft. Es zeigt sich dabei, dass, je weiter die Eiweisstoffe abgebaut sind, die Giftigkeit geringer wird. Blutdruck, Atmung werden mit der Zunahme der Zertrümmerung des Eiweissmoleküls immer weniger beeinflusst.

Kochmann, Greifswald.

168. **Mathieu,** Henri. — *„Recherches sur l'hydrolyse des protéines par les acides.*“ Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1909, Bd. XI, p. 393.

Die Hydrolyse der Eiweisstoffe durch verschiedene Säuren ist qualitativ die gleiche, während sie quantitativ, d. h. zeitlich stark variiert. Die Einzelheiten der Arbeit, besonders die Berechnung, müssen im Original nachgelesen werden. Kochmann, Greifswald.

169. **Riggs,** Louis W. (Depart. Chemistry and exper. Path. Cornell. Univers. Medic. College). — *„The determination of iodine in protein combinations.*“ Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 710—717, Juni 1909.

Verbesserungen der Baumannschen Methode der Jodbestimmung. Verf. empfiehlt Reduktion der bei der Schmelze eventuell gebildeten Jodate zu Jod mit Hilfe der Devardaschen Legierung und gibt eine Reihe von

Anweisungen für die Bereitung der Standardlösungen und die kalorimetrische Ablesung. Aron.

170. Cavazzani, E. (Ist. di Fisiolog., Ferrara). — *„Sulla cosidetta mucina del cordone ombelicale."* (Über das sog. Mucin des Nabelstrangs.) Arch. d. Fisiol., Bd. VI.

Der Verf. versuchte festzustellen, ob das Mucin eine konstante Zusammensetzung habe und hat zu diesem Zwecke Elementaranalysen gemacht:

C = 51,00, H = 7,54, N = 14,08, S = 1,67, Aschen = 2,45.

Dann untersuchte er die Löslichkeit in Essigsäure und fand, dass die Substanz bei Behandlung mit Eisessig oder verdünnter Essigsäure gespalten wird in einen unlöslichen Eiweisskörper und in eine Gruppe löslicher Proteine, deren Natur noch untersucht werden soll.

Autoreferat (Ascoli).

Nukleine etc.

171. Levene, P. A. und **Jacobs**, W. A. (Rockefeller Inst. for med. Research, New York). — *„Über Hefenukleinsäure (2. Mitt.)."* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2703, Juli 1909.

Verff. erhielten aus der Mutterlauge der Guanosindarstellung aus Hefenukleinsäure einen weiteren Nukleosid- (Kohlehydrat-Base-) Komplex, das Adenosin $C_{10}H_{13}N_5O_4$. Sein Pikrat zerfällt bei der Hydrolyse mit $^1/_{10}$ n-Schwefelsäure in Adeninpikrat und eine Pentose, die mit der aus Inosin und Guanosin erhaltenen identisch ist und die Verff. als d-Ribose ansprechen. (Vgl. Kaiser und Wenzel, Monatsh. f. Ch., Bd. 30, p. 377 und das folgende Ref.) Rath.

172. Neuberg, C. (Path. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die Pentose der Inosinsäure und des Pankreas."* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2806, Juli 1909.

Verf. hat nicht, wie man aus den Angaben von Levene und Jacobs (Chem. Ber., Bd. 42, p. 2469, Biochem. C., IX, No. 19) entnehmen könnte, die von ihm als l-Xylose aufgefasste Pentose aus Nukleinsäure gewonnen, sondern durch Hydrolyse der gesamten Pankreasdrüse nach den Angaben von Salkowski. Da nun in der Pankreasdrüse ausser verschiedenen Guanylsäuren noch andere pentosehaltige Verbindungen vorkommen, so ist an sich nicht ausgeschlossen, dass die Hydrolyse reiner Guanylsäure andere Resultate liefert als die der gesamten Pankreasdrüse. Doch erscheint dem Verf. das natürliche Vorkommen von d-Ribose, das Levene und Jacobs im wesentlichen aus Drehungsbestimmungen folgern, durchaus noch nicht sicher, namentlich da der Schmelzpunkt des „Ribosephenylhydrazons" von Levene und Jacobs etwa 30° niedriger liegt als ihn Fischer und Piloty (Chem. Ber., Bd. 24, p. 4221) angeben. Rath.

Pflanzenstoffe.

173. Leuchs, Hermann und **Schneider**, Wilhelm (Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Über die Darstellung isomerer Strychninsulfosäuren. (5. Mitt. über Strychnosalkaloide)."* Chem. Ber., Bd. 42, p. 2681, Juli 1909.

Aus den Produkten der Einwirkung von Braunstein und schwefliger Säure auf Strychnin konnten Verff. ausser der bereits beschriebenen

Strychninsulfosäure zwei weitere Säuren isolieren, die ebenfalls einfache Sulfosäuren des Strychnins, also mit der ersteren isomer sind. Dass bei der Reaktion auch noch das vierte mögliche Isomere entsteht, ist nicht ausgeschlossen, da die Ausbeute nur 80—90 % der theoretischen betrug.
Rath.

174. **Bougault**, J. und **Bourdier**, L. — *„Sur les acides junipérique et sabinique, issus de la saponification des étholides des cires de Conifères.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 10, Juli 1909.

Als charakteristische Grundlagen der Ätholide aus Koniferenwachsen (Biochem. C., VIII, No. 949) wurden zwei Alkoholsäuren, Juniperinsäure und Sabininsäure, isoliert, von denen die erste in allen untersuchten Koniferenwachsen, die zweite bisher nur in dem von Juniperus Sabina gefunden wurde.

Juniperinsäure $C_{16}H_{32}O_3$ schmilzt bei 95°, nach einmaligem Schmelzen niedriger (bis 83°) infolge Wasserabgabe durch innere Anhydridbildung, ist unlöslich in kaltem Wasser, sehr wenig löslich in heissem, am besten in Alkohol. In Äther und Benzin löst es sich in der Wärme reichlich, in der Kälte sehr wenig. Die Salze, selbst die der Alkalien, sind in Wasser unlöslich. Das Acetylderivat schmilzt bei 63°.

Sabininsäure $C_{12}H_{24}O_3$ vom Schmelzpunkt 84° und ihre Salze sind im allgemeinen leichter löslich. Ihr Acetylderivat schmilzt bei 43°.

Mit den bisher bekannten Oxypalmitin- bzw. Oxylaurinsäuren sind die neuen Säuren nicht identisch.
L. Spiegel.

Analytische Methoden.

175. **Shackell**, L. F. (Physiol. Labor. St. Louis School Medic.). — *„An improved method of desiccation, with some application to biological problems.“* Amer. Journ. Physiol., Bd. 24, p. 325—339, Juni 1909.

Die Verbesserungen dieser Methode sollen auf der sehr schnellen Erzeugung eines starken Vakuums mit Hilfe einer sog. „Geryk“-Pumpe dem Frieren des Materials vor der Trocknung und der Durchmischung der zur Wasserabsorption dienenden Schwefelsäure beruhen. Viele leicht zersetzliche Stoffe, spez. Sera und andere bei Immunitätsforschungen gebrauchte Substanzen sollen sich mit Hilfe dieses Verfahrens leicht trocknen und unbegrenzt lange aufbewahren lassen. Frisches, schnell getrocknetes Blut behält z. B. den grössten Teil seiner Gase gebunden und zeigt bei späterer Verdünnung mit Wasser Gerinnungsfähigkeit.
Aron.

176. **Benedict**, F. G. (Carnegie Inst., Nutrition Lab.). — *„An automatic pipette for caustic soda solution.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 652—654, Juni 1909.

Beschreibung einer Vorrichtung, welche die automatische Abmessung gleicher Mengen (ca. 80 cm³) starker Lauge für die Kjeldahlbestimmung erlaubt.
Aron.

177. **Villedieu.** — *„Recherche des azotates en présence des bromures.“* Journ. de pharm. et de chim., 1909, Bd. 30, p. 66.

Bei Anwesenheit grösserer Mengen von Bromiden, durch die die

Nitratreaktionen beeinträchtigt werden, empfiehlt Verf. das Br mit Bleiessig zu fällen und aus dem Filtrat den Pb-Überschuss mit H_2SO_4 zu beseitigen.
L. Spiegel.

178. Quinan, Cl. (Heart Labor. Pathology Univers., California). — *„On a modification of Lunges method for the quantitative estimation of urea."* Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 173—180, April 1909.

Verf. empfiehlt das Lungesche Volumeter für die quantitative Bestimmung des Harnstoffs, glaubt aber, dass die Einstellung dieses Apparates vorteilhafter anstatt durch Berechnung des Gasvolumens usw. durch Entwickelung eines bekannten Volumens Stickoxydulgases aus einer gewogenen Menge Kaliumnitrat mittelst Quecksilber und Schwefelsäure geschehen könne. Öchslin, Manila (A.).

179. Hart, T. S. (Columbia Univers.). — *„The detection of β-oxybutyric acid in the urin."* Amer. Journ. Medic. Sciences, Bd. 133, p. 869—872, Juni 1909.

Dieser sehr einfach auszuführende Nachweis beruht darauf, dass Aceton und Acetessigsäure durch Kochen in essigsaurer Lösung entfernt werden und die jetzt im Urin vorhandene β-Oxybuttersäure durch Wasserstoffsuperoxyd zu Aceton oxydiert wird. Das Aceton wird dann durch die Langesche Probe nachgewiesen (Nitroprussidnatrium - Reaktion). Diese Oxydation verläuft nicht quantitativ, jedoch gestattet die Probe noch einen sicheren Nachweis von 0,3 % Oxybuttersäure im Harn. Aron.

180. Cook, F. C. (Bureau of chemistry Departm. Agriculture). — *„Factors which influence the creatinin determination."* Journ. Amer. Chemic. Soc., Bd. 31, p. 673—693, Juni 1909.

Verf. hat eingehend die verschiedenen Faktoren studiert, welche die kolorimetrische Kreatininbestimmung beeinflussen können: Die Menge und Konzentration der Pikrinsäure und der Lauge wurde variiert, um festzustellen, welche die befriedigendsten Resultate gibt. Niedrigere Werte wurden erhalten, wenn die Lösungen zu lange standen, ferner bei Anwesenheit von koagulablem Eiweiss, von Proteosen und Peptonen. Gewöhnliches Fleischextrakt enthält aber nicht genügend Eiweisskörper, um die Kreatininbestimmung nennenswert zu beeinflussen. Für die Bestimmung des Kreatinins in Fleischprodukten scheint dem Verf. die Autoclavmethode von Benedict und Myers die empfehlenswerteste. Aron.

Histologische Chemie.

181. Bizzozero. — *„Experimentelle Studien über Keratohyalin, Eleidin und Parakeratose."* Arch. f. Derm. u. Syph., 1909, Bd. 97, H. 1.

Verf. zieht aus seinen Experimenten folgende Schlüsse:

1. Bei der einfachen chemischen, bei der blasigen und traumatischen Hautentzündung erhält sich das normalerweise vorhandene Eleidin wesentlich besser als das Keratohyalin.
2. So lange die Entzündung florid ist, wird die Bildung von Eleidin und Keratohyalin aufgehoben.
3. Bei der Regeneration der Hornschicht nach diesen Prozessen entsteht immer zuerst Keratohyalin, dann Eleidin und dann normale Hornschicht.

4. Das Auftreten von färbbaren Kernen in der Hornschicht erfolgt bei pathologischen Prozessen immer nach Sistierung der Bildung von Keratohyalin und Eleidin. Die Parakeratose ist durch das Fehlen dieser beiden Substanzen und durch die färbbaren Kerne in der Hornschicht charakterisiert.
5. Wo Keratohyalin unmittelbar unter färbbaren Kernen in der Hornschicht vorhanden ist, ist das dadurch zu erklären, dass der krankhafte Prozess gerade zum Stillstand gekommen ist, so dass das Keratohyalin das Anzeichen für die wieder beginnende normale Verhornung ist.
6. Die Sistierung der Bildung von Keratohyalin und Eleidin bei den zu Parakeratose führenden Prozessen kann nicht oder nicht wesentlich durch die Leukozytenauswanderung bedingt sein, da diese bei den experimentell herbeigeführten Parakeratosen sehr oft fehlte.
7. Auch das Ödem kann nicht die Ursache der Parakeratose sein, da die letzere bei experimentell bedingtem, starkem Stauungsödem fehlen kann. Dabei bleibt die Möglichkeit bestehen, dass die Durchtränkung des Rete mit entzündlichem Exsudat bei der Entstehung der Parakeratose eine wesentliche Rolle spielt.

Glaserfeld.

182. **Gavazzeni.** — *„Das Eleidin in seinem Verhältnis zur basalen Hornschicht."* Monatsh. f. prakt. Dermatol., 1909, Bd. 49, H. 2.

Während die Hornzellen im allgemeinen stark sauer sind, wird die Reaktion in den basalen Hornzellen basisch durch das darin enthaltene basische Eleidin. Farben gegenüber ist Eleidin eine Base, die basale Hornschicht eine Säure. Die Keratinhülle, welche das albuminöse Eleidin einschliesst, reagiert sauer und reduziert. Glaserfeld.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

183. **Busquet,** H. und **Pachon,** V. — *„Contribution à l'étude de la mesure quantitative des actions d'ions sur les organes vivants et isolés."* Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1909, Bd. XI, p. 243.

Am isolierten Herzen des Warmblüters werden eine Reihe von Kalium- und zum Vergleich von Natriumsalzen auf ihre Toxizität geprüft und gefunden, dass diese mit der Dissoziation der Salze parallel geht and von der Menge der Kaliumionen abhängig ist. Kochmann, Greifswald.

Ernährung.

184. **Mayerhofer,** Ernst und **Přibram,** Ernst (Kinderabt. d. Franz-Joseph-Spitals u. serotherapeut. Inst., Wien). — *„Ernährungsversuche bei Neugeborenen mit konservierter Frauenmilch."* Wien. Klin. Woch., No. 26, Juli 1909.

Am Schlusse der mit zahlreichen Krankengeschichten und dazugehörigen Kurven belegten Arbeit kommen Verff. zu folgendem Resultat: Es ist möglich, Frauenmilch durch gelindes Erwärmen bei Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd haltbar zu machen, ohne Schädigung ihrer trefflichen Ernährungsqualifikation. Diese konservierte Mischfrauenmilch eignet sich viel besser als Kuhmilch zur ersten Ernährung solcher Kinder, denen die Brust verweigert werden muss. Sie ist ein wichtiges therapeutisches Mittel bei

Enteritiden. Durch die Konservierung ist es möglich, sich von der Ammennot zu emanzipieren. Überschüssige, sonst verloren gehende Frauenmilch sollte zur Konservierung gesammelt werden. E. Blumenthal.

185. Clarke, T. W. (Babies Hospital, New-York und Rockefeller-Inst.). — *„The effect of certain so-called milk modifiers on the gastric digestion of infants."* Amer. Journ. Medic. Sciences, Bd. 133, p. 872—888, Juni 1909.

Um den Einfluss der verschiedenen Verdünnungsmittel der Milch wie Kalkwasser, Milchzucker u. a., auf die Magenverdauung der Säuglinge zu studieren, gab Verf. Probemahlzeiten, z. T. diese Verdünnungsmittel als solche, z. T. Milch, die in verschiedener Weise verdünnt wurde und untersuchte den Magensaft, den er nach einer bestimmten Zeit, meist einer Stunde, ausheberte. Hierzu bediente er sich eines besonderen Apparates (s. Abb.).

An 24 normalen Kindern im Alter von 2—8 Monaten wurden 122 Untersuchungen angestellt, deren wichtigste Resultate folgende sind: Die Motilität des Magens ist der Milchkonzentration umgekehrt proportional; je verdünnter die Lösung ist, desto schneller entleert sich der Magen. Verdünnte Nahrung kann also häufiger gegeben werden. Kalkwasser verringert die Acidität des Magensaftes nicht. Die durch den Kalk gebundene Menge Säure wird durch erhöhte Sekretion ergänzt. Natriumzitrat bildet mit einem Teil der Magensalzsäure Natriumchlorid und vermindert so die Menge der freien Salzsäure. Gerstenschleim hat keinen nennenswerten Einfluss auf die chemische Zusammensetzung des kindlichen Magensaftes. Die Eiweissverdauung im kindlichen Magen ist gering und der Salzsäuremenge proportional.

Der zweite Teil der Untersuchung umfasst pathologische Fälle und zwar 14 Fälle von Marasmus ohne Erbrechen (35 Probemahlzeiten) und 10 Fälle von chronischem Erbrechen (30 Probemahlzeiten). Diese ständig erbrechenden Kinder lassen sich nach den Untersuchungen des Verfs. in zwei Kategorien einteilen: solche mit Hypoacidität und solche mit Hyperacidität. Durch Probemahlzeiten und nachfolgende Untersuchung des Magensaftes lässt sich bei chronisch erbrechenden Kindern leicht feststellen, in welche der beiden Kategorien sie gehören. Als Probemahlzeit für solche Zwecke empfiehlt Verf. eine 5 $^0/_0$ige Milchzuckerlösung und Aushebern nach 30 Minuten und darauf ev. noch eine Mischung von $^1/_3$ Milch und $^2/_3$ Wasser, die nach 60 Minuten ausgehebert wird. Aron.

Respiration und Stoffwechsel.

186. Benedict, Francis G. (Nutrition Labor. Carnegie Instit., Washington). — *„An Apparatus for studying respiratory exchange."* Amer. Journ. Physiol., Bd. 24, p. 345—374, Juni 1909.

Der Apparat ist nach des Verfs. eigenen Worten „das logische Resultat eines Versuches, das Prinzip des grossen Respirationsapparates seines Laboratoriums auf eine transportable Form eines Respirationsapparates zu übertragen". Die Versuchsperson atmet durch ein Nasenstück oder durch ein Mundstück bei verschlossener Nase. Die ausgeatmeten Gase werden durch Schwefelsäure zur Absorption des Wassers, dann durch feuchten Natronkalk zur Absorption der Kohlensäure und wieder durch Schwefel-

säure zur Absorption des wieder aufgenommenen Wassers geleitet, dann passieren sie einen Kippschen Apparat, in dem sie wieder Wasserdampf aufnehmen und werden jetzt von der Versuchsperson wieder eingeatmet. Der ganze Luftstrom wird durch eine elektrisch betriebene Pumpvorrichtung in ständiger Bewegung gehalten. Einzelheiten müssen natürlich im Original eingesehen werden. [Welche Vorteile dieser sehr sinnreich konstruierte Apparat vor dem Zuntzschen hat (er gestattet z. B. wahrscheinlich länger dauernde Versuche) muss die Erfahrung lehren; einige auf der Hand liegende Nachteile diskutiert der Verf. schon selbst in der vorliegenden Arbeit. Ref.] Aron.

187. **Battelli** und **Stern**. — „*Les échanges gazeux dans la respiration accessoire.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 262, 24. Juli 1909.

Wie in einer früheren Arbeit der Verff. festgestellt wurde, gibt es in den Geweben zwei Arten von Respiration, die Haupt- und die accessorische Respiration. Verff. untersuchten in der vorliegenden Arbeit die CO_2-Atmung in der accessorischen Atmung und fanden den Quotienten für CO_2 sehr niedrig. Während der Quotient für O_2 am höchsten in einem alkalischen Medium war, ist der für CO_2 am höchsten, wenn die Alkalinität sinkt oder das Medium neutral ist.

Die Sauerstoffatmung ist von zwei Faktoren abhängig, einmal nämlich von gewissen in Wasser löslichen, gegen Hitze widerstandsfähigen Substanzen, sodann von einer in Wasser löslichen Substanz, die durch Alkohol oder Aceton gefällt und durch Hitze zerstört wird.

Robert Lewin.

188. **Slowtzoff**, B. — „*Beiträge zur vergleichenden Physiologie des Hungerstoffwechsels.*" Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, H. 6, August 1909.

Die Untersuchungen ergaben nachstehende Ergebnisse:

Die Mistkäfer sterben bei absoluter Karenz in 5—11 Tagen und verlieren dabei ca. 21,73 % ihres ursprünglichen Gewichtes, hauptsächlich verlieren sie Wasser und Fette. Die Menge der verbrauchten Energie pro Kilo Gewicht und 24 Stunden beträgt 39,41 Cal. Die Menge der während der Karenz verbrauchten Eiweisskörper beläuft sich auf etwa $^1/_5$ und die der phosphorhaltigen Eiweisskörper auf ca. $^1/_3$ der ursprünglichen Menge. Die Menge der Pentosen — aus dem Phloroglucidniederschlage berechnet — und die des Chitins scheint sich während der Karenz nicht zu verändern.

Pincussohn.

189. **Slowtzoff**, B. — „*Über den Gaswechsel der Insekten und dessen Beziehung zur Temperatur der Luft.*" Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, H. 6. August 1909.

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlüssen:

Die CO_2-Ausgabe bei Insekten steigt mit der Temperatur der Luft. Es gibt ein Temperaturintervall, in dem der Gaswechsel auf derselben Höhe zu bleiben scheint; dieses Intervall liegt bei verschiedenen Insekten auf verschiedener Höhe und beträgt ca. 12° C.

Der respiratorische Quotient beim Mistkäfer beträgt 0,80, bei Fliegen 1,0, bei Ameisen 0,90 und scheint wie bei den höheren Tieren von der Nahrung abzuhängen. Pincussohn.

190. **Walter**, E., Potsdam. — „*Das Gesetz vom Minimum und das Gleichgewicht im Wasser. Einige allgemeine Betrachtungen aus dem*

Gebiete des Stoffkreislaufes im Wasser in seiner Anwendung auf die Fischereiwirtschaft.“ Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde, 1909, Bd. IV, p. 339—366.

Verf. hebt hervor, dass Liebigs Gesetz vom Minimum — wonach unter den vorhandenen notwendigen Nährstoffen derjenige die Entwickelung des Organismus begrenzt, welcher in der geringsten Menge vertreten ist — auch für die Fischzucht gilt und zwar ausser in seinem ursprünglichen auch in einem erweiterten Sinne. So kommt nicht nur die Menge der Nahrungsstoffe in Betracht, sondern auch die Form der Nahrung (Grösse der Nährpartikel), ferner Faktoren wie Luft, Licht, Wärme, Wasser, Niederschläge, die nicht Nahrungsstoffe selbst sind, sondern nur Mittel zum Zwecke. V. Franz.

191. Winterstein, H. (Phys. Abt. d. zool. Stat., Neapel). — *„Zur Kenntnis der Blutgase wirbelloser Seetiere.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 384, Juli 1909.

Mit Hilfe einer für sehr kleine Blutmengen geeigneten Quecksilberpumpe wurden die Blutgase zahlreicher wirbelloser Tiere zum erstenmal exakt untersucht. Wie sich herausstellte, müssen die allermeisten der wenigen, bisher vorliegenden Resultate (Henzes Arbeit macht eine Ausnahme) als unzureichend hingestellt werden. In der folgenden Tabelle seien die hauptsächlichsten Resultate kurz zusammengestellt:

	Tierart	100 Blut enthalten Vol.-% Sauerstoff luftgesättigt	arteriell	venös
Hämo-cyanin	Octopus vulgaris	4,2—5,0	4,6—4,7	0—0,93
Hämo-cyanin	Palinurus vulg. (Languste) .	1,43—1,48	—	—
Hämo-cyanin	Maja squinada	0,8—1,1	0,4—0,5	—
	Anneliden (Hämoglobin) . .	2,5—3,0	—	—
	Lamellibranchier (Hämoglobin)	0,7—1,1	—	—
		Leibeshöhlenflüssigkeit		
	Sipunculus nudus (Hämerythrin)	1,8—2,3	0,5—1,8	
	Echinodermen (Echinochrom) .	0,52—0,63	—	
	Mollusken und Tunikaten . .	0,38—0,68	—	

Die Zusammenstellung zeigt, dass nur Hämocyanin, Hämoglobin und Hämerythrin Sauerstoff locker chemisch binden. Das Sauerstoffbindungsvermögen der übrigen, untersuchten Körperflüssigkeiten ist durch physikalische Absorption hinreichend erklärbar. Nur das Hämocyanin hat eine dem Hämoglobin der höheren Tiere entsprechende nennenswerte respiratorische Funktion. Das sogen. „Pinnaglobin“ und die sogen. „Achroo-globine“ von Griffiths, angeblich farblose Eiweisskörper der Tunikaten und Mollusken, sind als respiratorisch wirkende Stoffe zu streichen. Ebenso erwiesen sich alle anderen Angaben, die Griffiths gemacht hat, als im höchsten Grade fehlerhaft und meist geradezu völlig unverständlich.

Franz Müller, Berlin.

192. Winterstein, H. (Phys. Abt. d. zool. Stat., Neapel). — *„Bemerkungen über die in dunkel gehaltenem Seewasser eintretenden Änderungen des Sauerstoffgehalts.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 425, Juli 1909.

Der Kreislauf der Gase, i. B. des Sauerstoffs und der Kohlensäure, im Meere ist ein noch ungelöstes Problem. Berechtigtes Aufsehen erregt daher jede zur Klärung dienende Tatsache. Es würde einen wesentlichen Fortschritt bedeuten, wenn es gelänge nachzuweisen, dass auch im Dunkel der Meerestiefe ähnliche Prozesse sich abspielen, wie die unter dem Einfluss des Lichts vor sich gehende Assimilation, die Bildung von Sauerstoff aus Kohlensäure. A. Pütter (Göttingen)*) glaubt derartige Prozesse gefunden zu haben, da er fand, dass 24 Stunden im Dunkeln aufbewahrtes filtriertes Seewasser eine sehr viel geringere Sauerstoffzehrung besitzt, als ganz gleich behandeltes unfiltriertes. Diese Tatsache, wenn man ihre Richtigkeit zugibt, ist schon zunächst nach Ansicht des Verf. kein bindender Beweis für eine O_2-Produktion, denn es wäre denkbar, dass die Anwesenheit von Algen u. Ä. die Sauerstoffzehrung irgendwie hemmend beeinflusst, ohne dass eine Sauerstoffproduktion vorzuliegen braucht.

Dann will Pütter aber direkt eine absolute Zunahme des Sauerstoffs bei im Dunkeln aufbewahrtem Seewasser nachgewiesen haben. Verf. hat sich die Frage vorgelegt, ob die von Pütter verwendete Wincklersche Methode im vorliegenden Fall bei Meerwasser ebenso gute Resultate wie sonst gibt. Er fand, dass man bei exakter Ausführung allerdings ausgezeichnete Übereinstimmung (mittlerer Fehler weniger als 0,002 Vol.-%) erzielt, dass aber eine Reihe von Vorsichtsmassregeln beobachtet werden müssen. So vorbereitet, wiederholte er die Versuche von Pütter und konstatierte nun fast ausnahmslos, wenn er besonders sorgfältig darauf Rücksicht nahm, dass die Sauerstoffzehrung in allen zur Aufbewahrung des Meerwassers dienenden Gefässen gleichmässig vor sich ging, eine Abnahme des Sauerstoffgehalts. Es zeigte sich aber weiter, dass die Änderungen im Sauerstoffgehalt durchaus nicht gleichmässig verlaufen, sondern dass in verschiedenen Aufbewahrungsflaschen die Sauerstoffzehrung in verschieden hohem Grade abläuft. Man ist nur dann vor Irrtümern gesichert, wenn man sämtliche Proben aus ein- und demselben Wasserbehälter entnimmt und diese in Flaschen aufbewahrt, die vorher aufs sorgfältigste von organischen Substanzen mit Salzsäure und Salpetersäure befreit sind (NB. eine schon von Bunsen u. A. betonte Tatsache). Das Gesamtresultat ist, dass unter Vermeidung aller Fehler bei im Dunkeln gehaltenen Seewasser nur Sauerstoffzehrung zu beobachten ist. Für das Vorhandensein mit Sauerstoffproduktion einhergehender Prozesse ergab sich kein Anhaltspunkt.

Diese auf Grund einwandfreier Methodik angestellte Nachprüfung ist von erheblicher Wichtigkeit, da die Pütterschen Ausführungen leider schon in die Kreise der praktischen Landwirte eingedrungen sind und für die Teichwirtschaft in Erwägung gezogen wurden. Alle darauf gegründeten Schlüsse sind naturgemäss hinfällig. Franz Müller, Berlin.

193. Busquet, H. — „*A l'étude de la valeur nutritive comparée des albumines étrangères et des albumines spécifiques chez la grenouille.*" Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1909, Bd. XI, p. 399.

Um einen Frosch im Gleichgewicht zu erhalten, braucht man ihm

*) A. Pütter, Der Stoffhaushalt des Meeres. Zeitschr. f. allg. Physiol., 1907, Bd VII, p. 321.

weniger Eiweiss zuzuführen, wenn man ihn mit Froschmuskeln ernährt, als wenn man ihm Kalb- oder Hammelfleisch darreicht.

Bei inaniierten Fröschen kann eine Gewichtszunahme leichter mit geringerem Aufwand von Eiweiss herbeigeführt werden, wenn man den Tieren Froschfleisch, als wenn man ihnen fremde Fleischarten zuführt.

Verf. glaubt auf Grund seiner Versuche, dass bei der Einverleibung nicht artfremder Eiweisstoffe dem Organismus am wenigsten Arbeit zugemutet wird. Kochmann, Greifswald.

194. Boettcher, Ph. und **Vogt,** Hans (Univ.-Klinik, Breslau). — *„Der zeitliche Ablauf der Eiweisszersetzung bei verschiedener Nahrung."* Arch. f. exper. Path., Bd. 61, H. 1, Juli 1909.

In einer früheren Arbeit hatte Vogt gefunden, dass bei Darreichung von Kohlehydraten die Stickstoffausscheidung gleichzeitig gegebenen Fleisches verlangsamt wird. Der Ursache dieser Erscheinung wird in der vorliegenden Arbeit weiter nachgeforscht. Es zeigte sich, dass beim nicht hungernden Hunde subkutane und intravenöse Darreichung der Kohlehydrate im allgemeinen denselben Effekt haben, wie enteral einverleibte; beim hungernden Tiere wurde der Stickstoff genau so ausgeschieden, wie wenn kein Kohlehydrat daneben gegeben wurde. Die Erklärungsmöglichkeiten (Hemmung der Resorption, individuelle Verschiedenheit der Verdauungsleistungen, Änderungen im intermediären Stoffwechsel) werden diskutiert, ohne dass vorläufig eine Entscheidung getroffen wird. E. Grafe.

195. Pflüger, Eduard (Physiol. Labor., Bonn). — *„Über das Wesen der Eiweisstoffe."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 129.

Verf. polemisiert gegen die chemische Definition des Eiweisses, als einer Vereinigung vieler Aminosäuren, indem ja kaum 50 Perzent des ganzen Eiweissmoleküls chemisch aufgeklärt seien, und tritt mit Nachdruck für die physiologische Begriffsbestimmung ein, die als Eiweiss jenen Stoff proklamiert, „welcher alle tierischen Zellen — bei Gegenwart von Wasser und den nötigen Mineralbestandteilen — zu ernähren vermag". Fett und Kohlehydrat hingegen sind nicht imstande, auf die Dauer das Leben einer Zelle zu erhalten.

Infolgedessen ist Glutin, welches im Stoffwechsel Eiweiss nicht völlig ersetzen kann, trotz ähnlicher Zusammensetzung nur ein Eiweissderivat, und ebenso Protamin, welches giftig wirkt. Bondi.

196. Mansfeld, G. (gemeinsam mit **E. Hamburger** und **F. Verzár)** (Pharm. Inst., Budapest). — *„Studien über Physiologie und Pathologie der Fettwanderung."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 129.

Auf Grund früherer Feststellung, dass im Blute keine Lipolyse vor sich geht, hingegen eine Bindung von Fett an Eiweiss stattfindet, welche die direkte Extraktion eines Teiles des Fettes hindert, versucht der Verf. das Verhältnis von freiem und gebundenem Fett in Blut und Organen normaler und vergifteter Tiere zu erforschen.

Die Untersuchung wurde an Blut und Organen vorgenommen, die bei 40 ° C. im Vakuum zur Gewichtskonstanz getrocknet waren, einmal durch direkte Ätherextraktion nach Soxhlet (freies Fett) und dann durch die Aufschliessungsmethode von Liebermann-Szekely (Gesamtfett).

Im normalen Zustande ist im Blute nur die Hälfte des Gesamtfettes frei, bei Phosphorvergiftung fast die ganze Fettmenge, ohne dass eine Vermehrung des Gesamtfettes stattfindet (Hund).

Ähnliche Verhältnisse bestehen bei der Leber, nur dass unter der Vergiftung auch die Gesamtfettmenge zunimmt (Kaninchen).

Im Muskel, Herz und Gehirn ist normal nur wenig gebundenes Fett, das sich bei ersteren zwei Organen durch die P.-Vergiftung noch stark verringert. Ein ähnliches Verhalten des Fettes im Blute wurde bei Inanition und Laktation — in der Leber bei der Inanition nachgewiesen.

Durch den Verlust der Fähigkeit der Blut- und Organeiweisskörper, Fett zu binden, will der Autor die pathologische Fettinfiltration, also das Auftreten sichtbaren Fettes in den Zellen erklären. Bondi.

197. **Mansfeld,** G. (Pharm. Inst., Budapest). — *„Die Fette des Blutplasmas bei akuter Säurevergiftung."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 129.

Die Frage, ob die Säuerung des Organismus an der Verschiebung des Verhältnisses: Freies Fett : Gesamtfett schuld habe, konnte durch Versuche an zwei Hunden einmal mit Salzsäure-, dann mit Milchsäureinfusion in die Vene nicht sicher beantwortet werden. Bondi.

198. **Adler,** Max, Karlsbad (Med. Univ.-Poliklin., Berlin). — *„Ein Beitrag zur Kenntnis der diabetischen Lipämie."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 31, August 1909.

Die Blutanalysen von drei beobachteten Fällen ergaben, dass zwar jede Lipämie mit einer Azidosis einhergeht, dass es sich aber bei der Lipämie mehr um Cholesterämie als Lezithinämie handelt.

W. Wolff.

199. **Musser,** J. H. und **Goodman** (Univ. Pennsylvania) — *„Metabolic studies in a case of postoperative tetany."* Univ. Pennsylv. Medical Bulletin, Bd. 22, p. 85—92, Mai 1909.

Stoffwechselversuche an einer 40 jährigen Patientin, der wegen Adenocarcinoms der Thyreoidea auch die Parathyreoideae exstirpiert waren, und bei der deutliche Symptome einer postoperativen Tetanie auftraten. Die Ammoniakausscheidung im Urin sprach für das Vorhandensein einer Acidosis. Der Ca-Stoffwechsel zeigt — es wurden der Nahrung Kalkpräparate zugelegt — von einigen Perioden abgesehen, eine positive Bilanz.

Aron.

200. **Lothrop,** Alfred P. (Labor. Biol. Chemistr. Columbia Univ. New York). — *„The effects of bone ash in the diet on the gastro-intestinal conditions on dogs."* Amer. Journ. Physiol., Bd. 24, p. 297—324, Juni 1909.

Es wurden vier Stoffwechselversuche an Hunden angestellt, die in einer Vorperiode Fleisch, Cacesmehl und Fett als Nahrung erhielten, in einer zweiten Periode dazu 7 bis 12 g Knochenasche und in einer Nachperiode wieder die gleiche Kost wie in der Vorperiode. Die Menge der Fäzes, besonders die mit den Fäzes ausgeschiedene Wassermenge war in den Knochenascheperioden merklich erhöht, die Urinmenge entsprechend verringert; der bei der gegebenen Kost meist eintretende Durchfall wurde durch die Knochenasche merklich gemildert. Der Stoffwechsel wurde durch die Knochenaschegabe nicht merklich beeinflusst, abgesehen von einer etwas verminderten Ausscheidung von N und P im Harn und entsprechend

grösserer im Kot. Unter dem Einfluss der Asche wurde im Kot etwas mehr Schleim eliminiert, wohl infolge mechanischer Reizung; die Darmfäulnis war deutlich vermindert, wahrscheinlich eine Folge der häufigeren Entleerungen.

Verf. hat dann den Einfluss der Knochenasche auf eine Reihe von fermentativen Spaltungen im Reagenzglas untersucht. Die Amylasen (wie Ptyalin) werden erheblich in ihrer Wirkung geschädigt. Die proteolytischen Fermente werden nicht beeinträchtigt; die Trypsinwirkung, ebenso die der Pankreaslipase scheint sogar etwas verstärkt zu sein. Verf. weist auf Grund dieser Versuche noch darauf hin, dass die Beigabe von Knochenasche zur Nahrung der Hunde bei Stoffwechselversuchen keine Bedenken hat. Aron.

201. Götting. — *„Über die bei jungen Tieren durch kalkarme Ernährung und Oxalsäurefütterung entstehenden Knochenveränderungen."* Virchows Arch., 1909, Bd. 147, No. 1.

Die Knochen kalkarm ernährter Hunde zeigen eine abnorme Verbreiterung der Knorpelwucherungsschicht, geringe periostale Wucherung und hochgradige Osteoporose. Makroskopisch zeigt sich einige Ähnlichkeit mit dem Bilde der Rhachitis. Es besteht jedoch insofern ein wesentlicher Unterschied von der Rhachitis, als bei letzterer die Kalkarmut der Knochen auf eine mangelhafte Ablagerung von Kalksalzen im neugebildeten osteoïden Gewebe zurückzuführen ist. Dagegen tritt bei kalkarmer Ernährung der Tiere eine gesteigerte Resorption verkalkten Knochengewebes ein. Die Verkalkung des osteoïden Gewebes an sich geht in normaler Weise vor sich. Auch bei der Oxalsäurefütterung wird die endochondrale und periostale Ossification derart beeinflusst, dass ein der Rhachitis analoges pathologisches Bild resultiert. Es handelt sich jedoch um im wesentlichen verschiedene Vorgänge, und die Erzeugung einer Rhachitis ist bisher auf experimentellem Wege noch nicht gelungen. Robert Lewin.

202. Wolf, Ch. G. L. und **Thatcher,** H. C. (Cornell-Univ., Med. College). — *„Protein metabolism in Addisons disease."* Arch. Intern. Medicine, Bd. III, p. 438—445, Juni 1909.

Es wurde die Ausscheidung der verschiedenen Formen des Schwefels und Stickstoffs im Harn eines Patienten mit Addisonscher Krankheit bei Verabreichung einer purinfreien Diät untersucht. Die Ausscheidung des Sulfatschwefels der Ätherschwefelsäuren und des Neutralschwefels ist vollkommen normal, was gegen eine verminderte Fähigkeit den Cystinschwefel in Sulfatschwefel überzuführen spricht. Die Menge des Amidstickstoffs entspricht der normalen bei einer gleichen Diät, die Desamidierung verläuft also vollkommen normal. Die Ammoniakausscheidung war über die Norm erhöht, woraus die Verff. auf das Vorhandensein einer Acidosis schliessen, deren Ursache noch nicht aufgeklärt ist; Aceton und Acetessigsäure fehlten im Urin. Kreatinin- und Harnsäureausscheidung waren niedriger als in der Norm; Kreatin war nicht vorhanden. Aron.

203. Tintemann, W. (Psych. Klinik, Göttingen). — *„Zur Stoffwechselpathologie der Epilepsie."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 29, Juli 1909.

In dem beobachteten Fall trat an jedem Anfallstage eine starke Steigerung der ausgeschiedenen Harnsäure bis über das Doppelte ein, dann folgte in ein bis zwei Tagen ein Abfall bis zur Norm. Eine Verminderung vor dem Abfall wurde nicht gefunden. Ebenso trat mit jedem Anfall eine Erhöhung der N-Ausscheidung und eine Vermehrung des Ammoniaks im Harne ein. W. Wolff.

204. **Lewinski,** Joh. (Med. Klinik, Greifswald). — *„Über die Grenzen der Hippursäurebildung beim Menschen und die Methodik der Hippursäurebestimmung.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 61, H. 1, Juli 1909.

Scharfe Polemik gegen Brugsch (Zeitschr. f. exper. Path., Bd. V, H. 3). E. Grafe.

Diabetes.

205. **Völtz,** Wilhelm und **Förster,** Rudolf. — *„Über den Wert des Alkohols in der Therapie des Diabetes.“* Wochenschr. f. Brauerei, 1909, Bd. 26, No. 31.

Sammelreferat. Seligmann.

206. **Gigon,** A. und **Massini,** R. (Med. Klin., Basel). — *„Über den Einfluss der Nahrung und des Fiebers auf die Zucker- und Säureausscheidung beim Diabetes mellitus.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1909, Bd. 96, p. 531.

Bericht über vier Diabetesfälle, bei denen fortlaufend N_2, P_2O_5, NaCl, NH_3, Zucker, β-Oxybuttersäure und Aceton bestimmt wurden. Die bemerkenswerten Ergebnisse dieser Arbeit eignen sich nicht zu einem kurzen Referat. Ehrenreich, Bad Kissingen.

207. **Wertheimer** und **Battez.** — *„Sur le mécanisme de la piqûre diabétique.“* Soc. Biol., Bd. 66, p. 1059, 26. Juni 1909.

Verf. schliesst sich bezüglich des Mechanismus der Piqûre der Auffassung Claude Bernards an, wonach die Leber auf dem Wege der Vasomotoren beeinflusst werde. Die Glykosurie tritt nicht ein infolge der Erregung besonderer glykosekretorischer Nerven. Um dies zu beweisen, injizierten Verff. vor der Piqûre Atropin. Es ergab sich, dass trotz der Hemmung aller sekretorischen Nerven die Glykosurie eintrat.

Robert Lewin.

Blut und seröse Flüssigkeiten.

208. **Frank,** R. T. und **Baehr,** B. — *„A new method for the transfusion of blood.“* Journ. of the Amer. Med. Assoc., Bd. 52, p. 1946—1949, Mai 1909.

Die Arterie des einen Individuums wird mittelst eines Stückes der Carotis eines Hundes mit der Vene des Patienten in Verbindung gebracht.

Das Verbindungsstück wird nach Einführung Crilescher Kanülen in beide Enden auf einem einfachen Gestell leicht gedehnt; 24 Stunden in 2 %iges Formol gelegt, dann in steriler Salzlösung gewaschen und in sterilem Paraffinöl aufbewahrt. Vor dem Gebrauch wird physiologische Salzlösung durch das Verbindungsstück gespritzt, um das Öl zu entfernen.

Nach Unterbindung der Vene wird die eine Kanüle mittelst eines Schnittes durch die Venenwand eingeführt und wie bei der gewöhnlichen

Infusion befestigt. Die andere Kanüle wird auf gleiche Weise in die Arterie gebracht.

Bei 26 experimentellen Transfusionen hatten die Verff. nur einen Misserfolg und zwar wegen eines schlechten „Verbindungsstückes".

Teague, Manila (A.).

209. Höber, R. (Physiolog. Inst., Kiel). — *„Bemerkungen zur Deutung der Blutkörperchenkataphorese."* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 494 bis 496, Aug. 1909.

Kritik einiger Einwände, welche von Spiro und Henderson und von Overton gegen des Verfs. Deutung der Blutkörperchenkataphorese erhoben worden sind.

Autoreferat.

210. Jorns, G. (Städt. Krankhs., Altona). — *„Studien zur Viskosität des Blutes beim Gesunden und Kranken."* Med. Klin., No. 28, Juli 1909.

Verf. arbeitete mit Determanns Viskosimeter. Zur Verhütung der Gerinnung des Blutes verwandte er Hirudin. Verf. fand die Viskosität des Blutes im Durchschnitt zu 5,01 für Kinder, 5,08 für Frauen, 5,37 für Männer, wenn man die Viskosität des destillierten Wassers gleich 1 setzt. Der Hämoglobingehalt geht der Viskosität parallel, so dass niedriger Hämoglobingehalt geringen Viskositätswerten entspricht. Kohlensäurereicheres Blut hat eine erhöhte Viskosität, ebenso das Blut eines wasserarmen Organismus z. B. im Coma diabeticum. Bei Hydrämie sinkt die Viskosität. Längerer Jodgebrauch setzt die Viskosität des Blutes in denjenigen Fällen von Arteriosklerose, in denen sie anfangs erhöht war, herab.

E. Blumenthal.

211. Oppenheimer, Siegfried und **Reiss**, Emil (Med. Klin. d. städt. Krankenh., Frankfurt a. M.). — *„Untersuchungen der Blutkonzentration bei Scharlach, mit besonderer Berücksichtigung der Nephritis."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 96, p. 464, Juli 1909.

Bei Scharlach findet während des Fiebers eine Retention von Salz und Wasser statt.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

212. Lépine und **Boulud**. — *„Sur le sucre total du sang."* Soc. Biol., Bd. 66, p. 1096, 26. Juni 1909.

Bezüglich des Zuckergehalts des Blutes fanden Verff., dass das venöse Blut niemals mehr Zucker enthält, als das arterielle, letzteres auch nicht mehr enthalte, als das Blut des rechten Ventrikels. Der gesamte Blutzucker ist vergärbar.

Robert Lewin.

213. Saudelowsky, J. (Med. Klinik d. städt. Krankenh., Frankfurt a. M.). — *„Blutkonzentration bei Pneumonie."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 96, p. 445, Juli 1909.

Die Bestimmung der Blutkonzentration und des Körpergewichtes zugleich mit der Aufstellung einer Kochsalzbilanz bei Pneumonikern ergibt, dass während des Fiebers Wasser und Kochsalz retiniert werden. In einigen Fällen wird die durch die Wasserretention bewirkte Gewichtserhöhung kompensiert durch den gleichzeitigen Verlust von anderen Gewebssubstanzen. Die Wasserretention ist nach Ansicht des Verfs. eine Folge der Salzretention, und diese wieder ist bewirkt durch eine Schädigung der Niere.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

214. Seo, Y. (Med. Klinik, Greifswald). — *„Über das Vorkommen von Lipämie und über die Menge der Lipoidsubstanzen in Blut und Leber beim Pankreasdiabetes.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 61, H. 1, Juli 1909.

Bestimmt wurden Cholesterin, Lecithin und Fett. Es zeigte sich, dass das Ätherextrakt des Blutes, der Blutkörperchen und des Plasmas beim pankreaslosen Hund im allgemeinen deutlich vermehrt ist im Gegensatz zu normalen und partiell exstirpierten Hunden. Während das Lecithin in der Regel auch an der Vermehrung teilnahm, war der Befund beim Cholesterin ein wechselnder.

Auch das Ätherextrakt der Lipoide der Leber ist nach Pankreasexstirpation wesentlich vermehrt. E. Grafe.

215. Reiss, Emil (Med. Klinik d. städt. Krankenh., Frankfurt a. M.) — *„Gewichtsschwankungen und Blutkonzentration bei Diabetes mellitus.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., 1909, Bd. 96, p. 419.

Bei Diabetikern beobachtet man oft sehr starke, plötzliche Gewichtsschwankungen. Es ist von vornherein unwahrscheinlich, dass es sich dabei um echten An- oder Abbau von Körpersubstanz handelt, vielmehr spielen wahrscheinlich Störungen des Wasserhaushaltes hierbei eine Rolle. Verf. suchte dieser Frage näher zu treten, indem er bei Diabetikern Untersuchungen über die Blutkonzentration anstellte. Diese wurde durch Bestimmung der Lichtbrechung des Blutserums ermittelt. Aus dem Brechungskoeffizienten lässt sich der Eiweissgehalt des Serums mit Hilfe einer Tabelle ziemlich genau berechnen. Der Eiweissgehalt nun steht im umgekehrten Verhältnis zum Wassergehalt, so dass man von dem einen auf den anderen mit Sicherheit schliessen kann.

Bei mehreren Diabetikern wurde nun Blutkonzentration und Körpergewicht gleichzeitig kontrolliert, und es zeigte sich, dass jede exorbitante, plötzliche Gewichtserhöhung mit einer Verminderung des Eiweissgehaltes des Serums einhergeht und umgekehrt.

Dieser Befund erklärt sich nur durch die Annahme einer Wasserretention bzw. eines Wasserverlustes. Natürlich kommt auch Zunahme durch echten Stoffansatz vor, doch tritt diese allmählicher auf und ist von grösserer Stetigkeit.

Als Ursache für die Störungen im Wasserhaushalte der Diabetiker nimmt Verf. eine primäre Niereninsuffizienz an.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

216. Hasselbalch, K. A. — *„Untersuchungen über die Wirkung des Lichtes auf Blutfarbstoff und rote Blutkörperchen wie auch über optische Sensibilisation für diese Lichtwirkungen.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, H. 6, August 1909.

Die Arbeit ergibt folgende Resultate; der genuine Blutfarbstoff wird durch Licht in Methämoglobin umgewandelt, dieses zersetzt sich weiter, u. a. in Hämatin. Bedingung für den Eintritt der Reaktion ist das Vorhandensein von Sauerstoff, wogegen das reduzierte Hämoglobin lichtbeständig ist. Die Wirkung ist hauptsächlich an Strahlen von der Wellenlänge unter 310 $\mu\mu$ gebunden. Die Methämoglobinbildung, die in demselben Umfange erfolgt — gleichgültig, ob das Oxyhämoglobin in den Blutkörperchen

eingeschlossen oder gelöst ist — verläuft, was die Belichtungsdauer betrifft, gemäss der Formel für monomolekulare Reaktionen.

Im Vakuum wird das Methämoglobin durch Belichtung in reduziertes Hämoglobin überführt; im Dunkeln bewirkt der abgespaltene Sauerstoff eine Oxyhämoglobinbildung. Hämatin wird durch Licht zu Hämochromogen reduziert; im Dunkel bildet sich wieder Hämatin.

Ebenso wird auch Kohlenoxydhämoglobin durch Belichtung zum Teil in reduziertes Hämoglobin umgewandelt, und im Dunkeln wieder zurückverwandelt. Blutkörperchen werden durch Belichtung gelöst, am stärksten durch Strahlen, die eine geringere Wellenlänge als 310 $\mu\mu$ besitzen, in nachweisbarem Grade aber auch durch die sichtbaren Strahlen.

Zusatz von Farbensensibilisatoren beschleunigt an der Luft sämtliche untersuchte Lichtreaktionen des Blutes, im Vakuum jedoch nur solche Reaktionen, mittelst deren Sauerstoff abgespalten wird. Pincussohn.

217. Károly, Csépai (I. Med. Klin. d. Univ. Budapest). — „*Über eine neue spektroskopische hämochromogene Blutprobe der Fäces.*“ Dtsch. Med. Woch., No. 27, Juli 1909.

Verf. wäscht die Fäces mit Alkoholäther und Äther, filtriert, extrahiert den auf dem Filter gebliebenen Rückstand mit konzentrierter Essigsäure. Zu dem Extrakt wird Pyridin und ein paar Tropfen Ammoniumsulfat gegeben. In der klaren Flüssigkeit lässt sich bei Anwesenheit von Blutpigment das Spektrum des Hämochromogens nachweisen.

E. Blumenthal.

218. Ascarelli, Attilio (Ist. d. Med. Legale, Roma). — „*La reazione della benzidina per la ricerca medico legale delle traccie di sangue.*“ (Die Benzidinreaktion bei der gerichtsärztlichen Untersuchung von Blutspuren.) Policlinico Sez. med., 1909.

Aus den Versuchen des Autors geht hervor, dass die Benzidinprobe bis zu einer Verdünnung von 1 : 300 000 positiv ausfällt, und dass ihr Misslingen Anwesenheit von Blut ausschliesst.

Die Methode ist der Guajakprobe überlegen, obwohl sie wie diese ausser mit Blutlösungen auch mit Kupfersulfat und Kaliumpermanganat eintritt.

Der Verf. hat auch mit verschiedenen blutbefleckten Gegenständen gearbeitet, die in der mannigfachsten Weise behandelt worden waren, und immer positive Resultate gehabt; er hat auch mit Benzidinpapier experimentiert und ähnliche positive Resultate erhalten.

Autoreferat (Ascoli).

219. von den Velden, R. (Med. Klinik d. Akad. f. prakt. Med., Düsseldorf). — „*Blutverlust und Blutgerinnung.*“ Arch. f. exper. Path., Bd. 61, H. 1, Juli 1909.

Verf. gibt eine Erklärung für die schon lange bekannte Tatsache, dass bei Blutentnahmen das zuletzt entströmende Blut schneller gerinnt als das zuerst ausfliessende. Durch Bestimmungen mit dem Bürkerschen Gerinnungsapparat verfolgte er quantitativ die Zunahme der Gerinnungsfähigkeit bei einem Aderlass. Die Ursache sieht er in einer infolge des Blutverlustes hervorgerufenen Hydrämie (Abnahme des spezifischen Gewichts des Blutes) und einer damit Hand in Hand gehenden vermehrten Einschwemmung von Thrombokinase in die Blutbahn.

Es handelt sich dabei offenbar um eine Art Selbststeuerung des Organismus. E. Grafe.

220. Mollard, J. und **Froment,** J. — *„Urée dans le liquide céphalo-rachidien et urémie nerveuse."* Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1909, Bd. XI. p. 263.

Die Menge des Harnstoffs in der Arachnoidealflüssigkeit bei Urämischen ist nicht so hoch, dass dadurch eine Vergiftung zustande kommen könnte. Immerhin ist die Anwesenheit von 4 % pro mille diagnostisch wichtig.

Kochmann, Greifswald.

221. Mestrezat, W. — *„Contribution à l'étude chimique du liquide céphalo-rachidien; remarques sur la nature du principe réducteur."* Journ. de Physiol. et de Path. gen., 1909, Bd. XI, p. 408.

Die geringen Mengen von Eiweiss, der Gehalt an Glucose und die normale Grösse der Gefrierpunktserniedrigung liessen bei einem Kinde mit Hydrozephalus die Diagnose zu, dass es sich um keine entzündlichen Erscheinungen der Meningen handele. Neben der Glucose liessen sich noch andere reduzierende Substanzen nachweisen. Es konnte auch gezeigt werden, dass der Liquor cerebrospinalis Nitrate enthält, die durch Reduktion in Nitrite übergehen. Kochmann, Greifswald.

222. Wessely, K., Würzburg. — *„Über den Flüssigkeitswechsel des Glaskörpers und das Verhalten der Augenflüssigkeiten bei Hämoglobinämie."* XI. Internat. Kongress f. Aughkde., Neapel, April 1909.

Bei Kaninchen treten die Eiweiss- und Antikörper des Serums auch in den intakten Glaskörper in vermehrter Menge bei Erzeugung künstlicher Hyperämie, allerdings langsamer und in geringerer Menge als in das Kammerwasser. Die nötigen Eingriffe müssen daher viel intensiver und länger angewendet werden: Vorderkammerpunktion alle 12 Stunden, subkonjunktivale NaCl-Injektionen (10 %) alle 2 Stunden, beides innerhalb 12 Stunden wiederholt. Für beide Erscheinungen sind die Ziliarfortsätze die Quelle der qualitativ veränderten Flüssigkeitsproduktion; es besteht also kein prinzipieller Unterschied zwischen Kammerwasser und Glaskörperflüssigkeit, weder bezüglich der Herkunft noch ihres prinzipiellen Verhaltens.

Um die Herkunft der in den Glaskörper übergehenden Serumbestandteile festzustellen, rief Verf. künstliche Hämoglobinämie (4 %) hervor durch Einspritzung von Aq. dest., Galle oder defibriniertem Blut in die Blutbahn; die hochgradige Hämoglobinämie liess sich beim Kaninchen nicht lange genug unterhalten, um den Blutfarbstoff in sichtbarer Menge in den Glaskörper eintreten zu lassen. Dagegen war bei den Tieren mit Hämoglobinämie nach Punktion der Vorderkammer der Humor aqueus mehr oder weniger intensiv rot gefärbt. Hämoglobin- und Eiweissübertritt gingen parallel. Am intakten Auge blieb alles normal.

Kurt Steindorff.

Hormone.

223. Allers, Rudolf (Psych. Klin., München). — *„Zur Kenntnis der wirksamen Substanz in der Hypophysis."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 29, Juli 1909.

Vorläufige Mitteilung. Das Hypophysenextrakt kann nach Verfs. Befunden kein Adrenalin und kein o-Dioxybenzolderivat enthalten. Hingegen findet sich in der Hypophyse wahrscheinlich eine Substanz, die wie das Adrenalin (Methylaminäthanolbrenzkatechin) einen alkylierten Aminostickstoff besitzt. W. Wolff.

224. **Purtscher**, O., Klagenfurt. — *„Über Starbildung nach Kropfoperation."* Centralbl. f. Aughkde., April 1909.

Strumektomie. Nach drei Tagen Tetaniekrämpfe. Alsbald Menostase, Haar- und Nagelausfall, auf Starbildung beruhende Sehstörung, maskenartige Pigmentierung des Gesichts. Die Anfälle häuften sich, dabei war während derselben das Bewusstsein leicht getrübt und schliesslich ging die Patientin zugrunde. Verf. sieht die Ursache der Starbildung nach Kropfoperation nicht in der Tetanie, sondern führt Tetanie und Star auf eine durch den Ausfall der Epithelkörperfunktion zu erklärende Autointoxikation zurück, deren Schwere, für die die Schwere und Dauer der Tetanie einen Masstab abgeben, auch für die Entwickelung des sog. Tetaniestars entscheidend zu sein scheint. Kurt Steindorff.

225. **Oswald**, Adolf, Zürich. — *„Zur Klärung der Jodothyrinfrage."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 129.

Polemisches gegen die Arbeit von v. Fürth und Schwarz (Pflügers Arch., Bd. 124, p. 113). Bondi.

226. **Bingel**, Adolph und **Strauss**, Eduard (Med. Klin. d. städt. Krankenh., Frankfurt a. M.). — *„Über die blutdrucksteigernde Substanz der Niere."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 96, p. 476, Juli 1909.

Die blutdrucksteigernde Substanz des Nierenextraktes wurde zuerst von Tigerstedt und Bergmann entdeckt und mit dem Namen Renin belegt. Die Verff. haben nun versucht, das Renin möglichst zu reinigen. Sie arbeiteten mit Organpressäften. In Vorversuchen mit zahlreichen Organpressäften verschiedener Tiere stellten sie fest, dass diese fast durchwegs den Blutdruck nicht beeinflussten oder sogar herabdrückten.

Das Renin des Nierenpressaftes liess sich teilweise isolieren. Am geeignetsten dazu erwies sich $^{7}/_{12}$-Sättigung mit Ammonsulfat, und zwar fällt bei Anwendung von neutralem Ammonsulfat ein wasserlösliches, bei Anwendung von saurem Ammonsulfat ein wasserunlösliches, aber sodalösliches Renin aus.

Das Renin ist thermolabil. Bei 58^{0} wird es zerstört, ebenso durch Säuren, Alkalien, Alkohol und Aceton. Die Reninwirkung unterscheidet sich von der Adrenalinwirkung durch den erheblich langsameren Ablauf der Blutdrucksteigerung. Der Angriffspunkt des Renins ist wahrscheinlich die Muskulatur der peripheren Arterien. Wenigstens ist die Durchschneidung des Vagus oder Sympathikus, die Zerstörung des Rückenmarks, die Exstirpation der Nieren oder Nebennieren, sowie die Ausschaltung der Leber ohne Einfluss auf die Reninwirkung.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

227. **Gautrelet**, Jean. — *„La Choline. Son role hypotenseur dans l'organisme, contribution à l'étude des coordinations fonctionelles."* Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1909, Bd. XI, p. 227.

Das Cholin bewirkt bei Hunden einen beträchtlichen Abfall des Blutdruckes. Das alkoholische Extrakt des Pankreas, der Milz, des Ovariums, der Thyreoidea, der Niere, des Hodens, der Hypophyse, der Speicheldrüsen, des Knochenmarks, der Magen- und Darmschleimhaut verschiedener Tierarten lässt den Blutdruck ebenfalls absinken. Fällt man aber das Cholin, so sind diese Auszüge ohne Wirkung auf den Blutdruck. Die blutdrucksteigernde Wirkung des Adrenalins wird durch das Cholin und die alkoholischen Auszüge der genannten Organe aufgehoben. Verf. glaubt auf Grund dieser Versuche, dass das Cholin bzw. die Organe, die es sezernieren (Appareil cholinogène), im Organismus als Antagonisten des Adrenalins bzw. der es sezernierenden Organe wirken. Das Spiel beider Systeme regelt den Blutdruck. Kochmann, Greifswald.

228. **Gautrelet**, Jean. — „*La Choline dans le sérum de chien décapsulé.*" Soc. Biol., Bd. 66, p. 1040, Juni 1909.

Während nach den Versuchen des Verfs. im normalen Blut des Pferdes wie der Hunde Cholin garnicht oder nur in geringen Spuren nachgewiesen ist, findet sich dieses reichlich bei Hunden, denen beide Nebennieren exstirpiert worden sind. Pincussohn.

229. **Busquet** und **Pachon**. — „*Additions d'effets hypertenseurs de choline et d'adrénaline.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 277, 24. Juli 1909.

Entsprechend der Wirkung des Chlorhydrat des Cholins auf die Vasokonstriktoren konstatierten Verff. beim atropinisierten Hunde eine Blutdrucksteigerung nach Cholin. Injiziert man gleichzeitig Adrenalin und Cholin, so addiert sich die drucksteigernde Wirkung beider Substanzen.

Robert Lewin.

230. **Blanchetière** und **Chevalier**. — „*Sur la recherche de la choline dans le pancréas et la thyroïde.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 249, 24. Juli 1909.

Weder im Pankreas, noch in der Thyreoidea ist Cholin vorhanden. Die Gegenwart von Fettsäuren scheint beim Nachweis des Cholins mit dem Florenzschen Reagens eine Fehlerquelle darzustellen. Robert Lewin.

Sekrete, Verdauung.

231. **Cramer**, H., Bonn. — „*Zur Physiologie der Milchsekretion.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 30, Juli 1909.

Der Wachstumsimpuls der Mamma in der Pubertät und die menstruellen Veränderungen in der Mamma sind von Stoffen abhängig, die in der funktionierenden Keimdrüse gebildet werden. Hingegen haben die Ovarien auf die Schwangerschaftshyperplasie der Mamma und auf die puerperale Milchsekretion keinen Einfluss. Die lebende Schwangerschaft besitzt einen bedeutenden Einfluss auf die Ausbildung eines sekretionsfähigen Drüsengewebes, während die Unterbrechung des Schwangerschaftsstoffwechsels einen Reiz für die Milchabsonderung abgibt. Mit Beendigung der Geschlechtsreife erlangt die Brustdrüse eine gewisse Unabhängigkeit vom übrigen Genitale und kann ohne Einwirkung anderer Reize in Funktion treten, wenn sie durch Saugen beansprucht wird. W. Wolff.

232. **Finizio**, G., Bologna. — „*Ricerche sull' influenza dell' alimentazione della donna sulla quantità e composizione del latte.*" (Untersuchungen

über den Einfluss der Ernährung auf Menge und Zusammensetzung der Milch bei der Frau.) La Pediatr., Bd. XVI, No. 8.

Bei 50 schlecht ernährten Frauen wurde die Menge der Milch, der Proteine und des Fettes bestimmt; bei einigen auch der Milchzucker bzw. die Salze. Genügende Milchmengen hatten nur 4; 7 spärliche, die übrigen nur sehr geringe. Die mittlere Zusammensetzung betrug: Proteine 0,77, Fett 2,4, Lactose 5,86, Salze 0,17 g. Hierauf bekamen sie eine tägliche Mahlzeit mit 55 g Eiweiss, 28 g Fett und 200 g Kohlehydrate. Nach einmonatlichem Gebrauch stieg die Milchmenge bei 45 Frauen, ihre Zusammensetzung war: Eiweiss 1,04, Fett 3,1, Lactose 6,07, Salze 0,21 g.

20 Frauen erhielten danach 7 Tage lang einen Zusatz von 30 g Plasmon und dann nach Verabreichung der gewöhnlichen Mahlzeit durch 5 Tage für weitere 7 Tage 30 g Butter.

Eiweisszusatz steigerte konstant Menge und Eiweissgehalt, fast immer Fett und Salze, und nur in 75 % den Milchzucker.

Bei Fettverabreichung dagegen beobachtete man konstant im Vergleich zum Plasmon Verringerung der Milchmenge und ihres Gehalts an Eiweiss, fast regelmässig eine solche des Fettes und der Salze, in 50 % Abnahme des Milchzuckers.

Bei ziemlich gut ernährten Frauen ruft der Ersatz des Fleisches durch Fisch nur manchmal (6 : 16) einen Anstieg der Milchmenge hervor, niemals den des Eiweiss und Fettes. Bei bis dahin schwach ernährten Frauen findet man konstante Vermehrung der Menge der Milch, der Proteine und des Fettes. Autoreferat (Ascoli).

233. von Wendt, Georg. — *„Zur Variabilität der Milch. Über den Einfluss verschiedener Salzbeigaben auf die Zusammensetzung und Menge der Milch.“* Inaug.-Diss., Leipzig, 1908, 67 p.

1. Das Futter übt, bestimmte Verhältnisse vorausgesetzt, nur einen sehr beschränkten Einfluss auf die Milchzusammensetzung aus.
2. Von den geprüften Beigaben üben das Kochsalz, die Kreide, das Natriumphosphat, das Magnesiumbromid und das glyzerinphosphorsaure Kalzium keinen gesetzmässigen Einfluss auf die Milchzusammensetzung aus.
3. Das saure Kalziumphosphat scheint, wenn auch nicht immer, doch oft die Fettmenge der Milch in günstigem Sinne zu beeinflussen. In den meisten Fällen ruft diese Beigabe eine kleine Steigerung der relativen Menge des Milchkalziums hervor.
4. Die Variabilität in der Zusammensetzung der Milch von Kühen verschiedener Rassen und in verschiedener Laktationszeit ist in der Hauptsache gleich gross.
5. Die Albuminmenge nimmt im Gegensatz zu den übrigen Bestandteilen der Milch während der fortschreitenden Laktation nicht zu; auch ist die prozentuale Menge des Albumins der Milch des Höhenviehs etwa dieselbe wie die der Milch des Niederungsviehes.
6. Von den Milchbestandteilen sind in der aufgeführten Ordnung Phosphor, Stickstoff, Kasein am wenigsten, Kalzium, (Milchzucker?), Fett und Milchzucker mehr, Chlor, Alkalimetalle (Kalium) und Albumin am meisten variabel.

Fritz Loeb, München.

234. **Engel.** — „*Der Magensaftfluss in der Pathogenese und im Verlauf der Pylorusstenose der Säuglinge.*“ Dtsch. Med. Woch., 1909, No. 29.

In der Ätiologie der Pylorusstenose bei Säuglingen spielt die Gastrosuccorrhoe eine auslösende Rolle. Verf. konnte im nüchternen Säuglingsmagen stenotischer Kinder Magensaft nachweisen. Da der Magensaftfluss schon im Vorstadium der Pylorusstenose besteht, hält es Verf. für wahrscheinlich, dass der spastische Verschluss des Pylorus durch die Sekretion bedingt sei.

Robert Lewin.

235. **London,** E. S. (K. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — „*Zum Chemismus der Verdauung und Resorption im tierischen Körper.*“ Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 60, p. 191.

XXVIII. Mitteilung:

Beschreibung und Abbildung des Polyfistelhundes. Es wurden drei Fisteln angelegt: die erste im unteren Teil des Duodenums, die zweite in der Mitte des Dünndarms (beide mit Scheidewand) und die dritte (ohne Scheidewand) am Ende desselben, einige Zentimeter vom Coecum entfernt.

XXIX. Mitteilung (zusammen mit **A. Sivré**):

Es wurden an fünf mit entsprechenden Fisteln versehenen Hunden die allmähliche Fortbewegung, Verdauung und Resorption der Eiweisstoffe, Fette und Kohlehydrate bei einzelner Darreichung und bei Darreichung in verschiedenen Kombinationen studiert. Im Magen blieb das Fett am längsten, die Stärke am kürzesten; das Fleisch nahm eine mittlere Stellung ein. Beim Fleisch und bei der Stärke erwies sich die Exkretionsarbeit des Magens am stärksten in den früheren Verdauungsperioden; beim Fett in den späteren Perioden. Was den Darmkanal anbetrifft, so spielen seine oberen Abteilungen beim Verdauungs- und Resorptionsakt des Fleisches eine wichtigere Rolle; bei Fett- und Stärkenahrung kommt diese grössere Rolle den unteren Teilen zu. Bei der Vereinigung von Fett und Fleisch verlängert sich die Verdauungsperiode der beiden Bestandteile bis zur Verdauungsdauer des Fettes; bei der Vereinigung von Stärke und Fleisch verlängert sich die Verdauungsperiode im Magen bis zur Zeitdauer des Fleisches; dabei bewahren die Komponenten die typischen Eigentümlichkeiten, die ihr Verhalten im Magen bei gesonderter Darreichung charakterisieren. Die Kombination von Stärke und Fett bedingt, dass das Fett im Magen den Aufenthalt der Stärke verzögert, welch letztere wiederum den Austritt des Fettes aus dem Magen, insbesondere in den ersten Stunden, beschleunigt. Im Darmkanal befördert die Stärke die Resorption des Fettes, indem sie ihre eigene Resorption, vorzugsweise im oberen Abschnitt, beschränkt. Fleisch mit Fett verzögert den Austritt der Stärke aus dem Magen in höherem Grade als Fleisch allein. Die zahlreichen Einzelbefunde müssen im Original nachgelesen werden.

XXX. Mitteilung:

Die Verdauung und Resorption des Elastins dauert beim Hunde viel länger als die aller anderen Eiweisstoffe; ca. $^2/_3$ der Menge wird im Magen verdaut. Der Endabschnitt des Dünndarms enthält noch merkliche Mengen unverdauten und besonders viel verdauten, aber unresorbierten

Elastins. Die Elastinprobe ist im unteren Abschnitt des Ileums bei der starken Biuretreaktion nicht zu bekommen.

XXXI. Mitteilung (zusammen mit N. A. **Dobrowolskaja**):

Es wurde Erythrodextrin in verschiedenen Mengen verfüttert und gefunden, dass von den gefütterten Mengen ein bestimmter Prozentsatz, der von der aufgenommenen Quantität unabhängig ist und eine nur in engen Grenzen schwankende Zahl darstellt, im Magendarmkanal verdaut und resorbiert wird.

XXXII. Mitteilung (zusammen mit F. J. **Riwosch-Sandberg**):

Es wurde das Schicksal der in bestimmte Darmabschnitte der Polyfistelhunde eingebrachten Aminosäuren und der komplizierteren Abbauprodukte des Eiweiss verfolgt. Es zeigte sich, dass d-Alanin, allein eingeführt, ceteris paribus ein wenig besser resorbiert wird, als die Fistelverdauungsprodukte, welche verhältnismässig arm an Aminosäuren sind; es scheint aber besonders aus einem Gemisch dieser beiden Komponenten resorbiert zu werden. d-Alanin wird auch besser resorbiert als Glykokoll.

Schreuer.

236. London, E. S. — „*Zum Chemismus der Verdauung und Resorption im tierischen Körper. XXXIII.*" Zeitschr. f. Physiol. Chem., Bd. **61**, p. 69, Juli 1909.

Verf. ging von folgendem Gedanken aus: wenn es richtig ist, dass in dem Darmepithel irgend eine Verwandlung der Verdauungsprodukte des Eiweisses stattfindet, sei es Spaltung der höheren Abbaukomplexe, oder Umgruppierung gewisser Verbindungen zwecks der Synthese, so muss der Eiweissbestand des Darmepithels resp. Darmmucosa eine schwankende Grösse sein, welche in der Verdauungsperiode, je nach der Art des Nahrungseiweisses wechselt. Er ging nun so vor, dass er eine Anzahl von Hunden (8) hungern liess und an ebenso viel Tieren 150—200 g Gliadin verfütterte. Die Hunde wurden schnell getötet, die gefütterten am Ende der zweiten Stunde der Verdauung, der Darmtraktus ausgeschnitten, in siedendes Wasser eingetaucht, nach kurzer Zeit aufgeschnitten, gut abgespült und dann das Epithel mit der Messerklinge vorsichtig abgeschabt. Aus dem Darmepithel der nüchternen Hunde wurde 0,750 g Glutaminsäurechlorhydrat erhalten, aus dem der mit Gliadin gefütterten Hunde fast die doppelte Menge, nämlich 1,404 g Glutaminsäurechlorhydrat.

Pincussohn.

237. Doyon, M. — „*Action de l'abrine sur le glykogène du foie.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 30, Juli 1909.

Ein längere Zeit dauernder asphyktischer Zustand wirkt zerstörend auf den Glykogengehalt der Leber, wie schon Claude Bernard nachgewiesen hat. Infolge künstlich hervorgerufener Asphyxie durch Zusammendrücken der Luftröhre konnte Verf. eine sehr starke Glykogenverminderung in der Leber erzielen, Durchschneiden der beiden Nervi vagi sowie der die Leberarterie umgebenden Nerven störte nicht. Auch durch Abrin wird eine erhebliche Verminderung des Leberglykogens hervorgerufen. Nach der Meinung des Verfs. handelt es sich hierbei hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich um asphyktische Erscheinungen, die entweder durch Hämolyse oder durch eine toxische Gewebewirkung hervorgerufen werden, und auf

die also die genannten Erscheinungen indirekt zurückzuführen sind. Wahrscheinlich wirken alle Hämolysine ebenso wie das Abrin.

Pincussohn.

238. **Brun,** Vittorio (Osp. Infant. Reg. Margherita, Torino). — *„Sulla glicosuria adrenalinica quale metodo d'indagine della funzionalità epatica."* (Adrenalinglycosurie als Methode der Funktionsprüfung der Leber.) La Pediatria, Bd. XVI, p. 884.

Der Verf. wollte die Beobachtung der Adrenalinglycosurie benutzen, um klinisch die Leberfunktion zu prüfen und machte bei 166 Kindern Injektionen von 1 cm^3 einer 1 ‰igen Lösung von Adrenalin. Darunter waren 20 gesunde Kinder, 20 der Äther- und 32 der Chloroformnarkose unterzogene, 12 an Masern und Scharlach erkrankte, 70 chirurgische Fälle von Tuberkulose, 12 an Pyothorax darniederliegende, im ganzen 166 Fälle.

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die Adrenalinglycosurie dem gesuchten Zwecke, die anderen Methoden (alimentäre Lävulosurie) durch sie zu ersetzen, nicht entspricht. Denn sie tritt ebenso bei kranken als gesunden Individuen ein; häufig steht sie im Widerspruch zu den Resultaten bei der alimentären Lävulosurie; beim positiven Ausfall gibt sie keine klare und scharfe Linie; und die Menge des Harnzuckers ist so gering, dass sie praktisch nicht zu verwerten ist.

Autoreferat (Ascoli).

239. **Guillain** und **Troissier.** — *„La formation des pigments biliaires par hémolyse dans les séreuses."* Rev. de Méd., 1909, No. 6.

Bei Gelegenheit traumatischer pleuraler Hämatome beobachteten Verff. die lokale Produktion von Gallenpigment ohne gleichzeitig bestehende Leberaffektion. Diese Erscheinung wird von Verff. auf die hämolytische Eigenschaft seröser Ergüsse zurückgeführt. Die roten Blutkörperchen solcher Ergüsse zeigen eine verminderte Resistenz gegenüber NaCl-Lösungen.

Aus der Tatsache der Pigmentbildung in Hämatomen und serösen Ergüssen lässt sich die Entstehung des hämolytischen Ikterus erklären.

Robert Lewin.

240. **Jacobson,** Grégoire. — *„Modifikation de la flore intestinale du jeune chien alimenté avec du lait de femme."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 143, Juli 1909.

Wenn man einen jungen Hund mit Frauenmilch ernährt, so findet langsam eine Änderung seiner Darmflora statt, die nach einiger Zeit fast völlig mit der eines Brustkindes identisch wird. Pincussohn.

241. **Emmett,** A. D. (Labor. Physiol. Chemistry Depart. Animal Husbandry Univers. Illinois). — *„Chemistry of animal feces II. The determination of fatty matter in animal feces by ether and carbon tetrachloride."* Journ. Amer. Chemic. Soc., Bd. 31, p. 693—695, Juni 1909.

Bei der Extraktion von Fäzes zum Zwecke der Fettbestimmung im Soxhletschen Apparat wurde mit Kohlenstoff-Tetrachlorid erheblich mehr extrahiert als mit wasserfreiem Äther. Der in Kohlenstofftetrachlorid lösliche, aber in Äther unlösliche Körper enthält ungefähr 0,185 % N, 10,11 % Asche, 9,12 % CaO. Die Ursache der verschiedenen Wirkung der beiden Extraktionsmittel soll weiter studiert werden. Aron.

242. Rousselet, Albert. — *„Chimisme intestinal des graisses alimentaires."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 60, Juli 1909.

Das Verfahren von Gaultier, der mit gewöhnlichem Äther Neutralfette, Fettsäuren und Seifen zugleich extrahieren will, ist bei Fäces nicht anwendbar, weil die hier allein vorhandenen Na-Seifen sich in Äther nicht lösen. Verf. extrahiert die getrockneten Fäces zunächst mit wasserfreiem Äther, wobei nur Neutralfett und Fettsäuren in Lösung gehen. Der Rückstand wird mit alkoholischer HCl behandelt, zur Trockne gebracht und wieder mit wasserfreiem Äther ausgezogen, wobei die aus den Seifen freigemachten Fettsäuren gewonnen werden. Es fanden sich in den Extrakten unter physiologischen Verhältnissen:

	Methode Gaultier	Methode Rousselet
Neutralfett	44,5 %	26 %
Freie Fettsäuren . .	55,4 %	36,8 %
Seifen (als Na-Stearat berechnet) . . .	0	37,2 %.

L. Spiegel.

243. Mac Neal, W. G., **Latzen,** L. L. und **Kerr,** J. E. (Lab. of Physiol.-Chem., Univ. of Illinois). — *„The fecal bacteria of healthy men."* Journ. of Infect. Diseases, Bd. VI, p. 123—169, April 1909.

Verff. untersuchten mehr als 200 Stühle von normalen erwachsenen Männern bei einer gewöhnlichen gemischten Diät. Sie halten die Strassburgersche gravimetrische Methode zur Bestimmung der Quantität der Bakterien der Fäces für zuverlässiger als die Zählmethoden. Sie fanden, dass die durchnittliche Zahl der Bakterien der Fäces pro Tag ungefähr 33×10^{12} beträgt. Die Trockensubstanz dieser Bakterien ist ca. 5,34 g und der Stickstoff 0,585 g gleich 46,3 Prozent des gesamten Stickstoffs der Fäces. Die Bakterien der Fäces eines normalen Erwachsenen sind zum grössten Teil (ca. 70 Prozent) gramnegativ. Teague, Manila (A.).

Niere und Harn.

244. Pearce, R. M. (Carnegie Lab. Univ. u. Bellevue Hospital Medical College). — *„The production of edema. An experimental study of the relative etiologic importance of renal injury, vascular injury and pletoric hydremia."* Arch. Int. Med., Bd. III, p. 422—437, Juni 1909.

Um festzustellen, welche Bedeutung die drei Faktoren, Schädigung der Gefässe, Schädigung der Nieren und Hydrämie für das Zustandekommen des Ödems haben, gab Verf. Kaninchen teils Gifte, welche die Nieren angreifen, teils solche, welche die Gefässwände schädigen (Kaliumchromat, Urannitrat, arsenige Säure, Ricin, Schlangengift) und erzeugte Hydrämie durch Gaben beträchtlicher Wassermengen mittelst Schlundsonde. Diese Versuche zeigen, dass hydrämische Plethora und Gefässwandschädigungen für das Zustandekommen von Ödemen die gleiche Bedeutung haben wie die Nephritis, und dass weder einer der drei genannten Faktoren noch zwei zusammen allein Ödem hervorrufen können.

Verf. hat dann noch eine Reihe von Versuchen mit nephrotoxischem Immunserum (von kleinen Hunden nach Injektion gewaschener Kaninchennieren erhalten) bei Kaninchen mit Chromatnephritis angestellt. Zur Kontrolle wurde normales Hundeserum injiziert. Wahrscheinlich sind in dem

nephrotoxischen Immunserum Stoffe, wie Verf. glaubt, „endotheliotoxische" Stoffe vorhanden, die die Ödembildung durch Gefässchädigung unterstützen.

Aron.

245. **Gill**, F. W. und **Grindley**, H. S. (Labor. Physiol. Chemistry. Depart. Animal Husbandry, Univ. Illinois). — *„The preservation of urin by thymol and refrigeration."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 695 bis 710, Juni 1909.

Die Untersuchungen zeigen, dass Chlor, Phosphor, Gesamt- und anorganischer Schwefel, Gesamtstickstoff und Harnstoff in Harnproben, die mit Thymol im Eisschrank aufbewahrt waren, noch nach 32 Tagen mit der gleichen Exaktheit bestimmt werden konnten wie im frischen Harn. Auch die Veränderungen des Kreatiningehaltes sind unbedeutend. Dagegen ist es noch nicht sicher, ob die Bestimmung des organischen Schwefels und des Ammoniakstickstoffs in den aufbewahrten Proben noch zuverlässig ist. Harnsäure hielt sich bis zu 16 Tagen in den aufbewahrten Harnproben unverändert, nahm aber bei längerer Aufbewahrung ab.

Aron.

246. **Lichtwitz** und **Rosenbach**, Otto. — *„Untersuchungen über Kolloide im Urin. I."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, H. 2, August 1909.

Der normale Urin des Menschen enthält Kolloide, die auf die Goldlösung Schutzwirkung ausüben, was die Verff. nach der Methode von Zsigmondy feststellten. Diese Kolloide lassen sich darstellen durch Dialyse, durch Schütteln mit Benzin, durch Fällen mit Alkohol, und ihre Schutzwirkung ist beständig gegen Ausfrieren, Kochen und Eintrocknen. Harnstoff, Harnsäure, Urochrom sind an dieser Schutzwirkung des Harns nicht beteiligt, dagegen die eiweissfällenden Substanzen des Urins und das komplexe N-haltige Kohlenhydrat Salkowskys. Pincussohn.

247. **Baduel**, Cesare. — *„Il fenomeno dell' emulsione etereo-orinosa (reazione di Jacquemet-Testevin) e la presenza di una sostanza colloide nelle orine."* (Urinätheremulsion [Reaktion Jacquemet-Testevin] und Vorkommen eines Kolloids im Urin.) Rif. Med., 1909, Bd. 61—67, p. 91 bis 98.

Bei Untersuchungen von Urinen mit der Reaktion von Jacquemet-Testevin auf Albumosen konnte Verf. stets in allen gesunden und pathologischen Harnen eine kolloidale Substanz in feinster Aufschwemmung nachweisen.

Hinsichtlich der klinischen Bedeutung der Reaktion J.-T. kommt der Verf. zu dem Schlusse, dass sie, entgegen den Behauptungen, weder eine Reaktion auf Albumosen noch Kreatinin sei, sondern gleichzeitig eine physikalische und chemische Erscheinung darstelle. Der mit Äther geschüttelte Urin bildet eine Emulsion, die aussieht wie ein gelatinöses Koagulum, welches auf der Flüssigkeit eine charakteristische Schicht bildet, in der sich alle normalen und abnormen Urinbestandteile finden. Diese Emulsion kommt durch die Gegenwart der erwähnten kolloidalen Substanz zustande. Entzieht man sie dem Urin, so verliert er die Fähigkeit, eine Emulsion zu geben. Diese Reaktion ist viel stärker in dem konzentrierten Harn Fiebernder und das erklärt, warum man derselben irrtümlich eine diagnostische Bedeutung bei Infektionskrankheiten beimass.

Die Reaktion nach Testevin tritt demnach auch ein, wenn man die

vorgeschriebene Technik ändert, z. B. ohne Ansäuerung des Urins, auch wenn man die Äthermenge wechselt, ruhig mischt, ohne zu schütteln oder bei Benutzung von Benzol, Petroläther, Amylalkohol, Chloroform usw. Endlich tritt sie auch ein, wenn man statt Urin sehr feine Aufschwemmungen mineralischer Teilchen verwendet (Phosphate, Aluminium usw.).

Autoreferat (Ascoli).

248. Levene, P. A. und **Meyer,** G. M. (Rockefeller Inst. Medic. Research New York). — *„The determination of urea in urine."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 717—722, Juni 1909.

Die von Benedict & Gephart angegebene Methode der Harnstoffbestimmung (Hydrolyse des Harnstoffs bei 150°) hatte den Nachteil, dass Harnsäure und Kreatinin zum Teil mit hydrolysiert wurden. Verff. versuchen diesen Fehler auszuschalten, indem sie diese Stoffe ebenso wie das Ammoniak durch Fällen mit Phosphorwolframsäure aus dem Harn entfernen und im Filtrat den Harnstoff bestimmen. Die so erhaltenen Resultate sind sehr zufriedenstellend. Aron.

249. Maillard, L. C. — *„Contribution numérique à l'étude de l'excrétion urinaire de l'azote et du phosphore."* Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1909, Bd. XI, p. 201.

Im Verfolg seiner Untersuchungen (s. Biochem. C., VIII, No. 987) zeigt Verf., dass mässige körperliche Leistungen die Art der N-Ausscheidung etwas verändern, während die Gesamtmenge des ausgeschiedenen Stickstoffs gleich bleibt. Die Gesamtazidität des Urins wird dabei höher, ebenso wie die Ausscheidung der Phosphorsäure. ¼ Liter Wein bewirkt keine Veränderung der Gesamtmenge und der Art des ausgeschiedenen Stickstoffs. Mit Recht wird darauf hingewiesen, dass dem Alkohol in der genannten Menge ein schädlicher Einfluss nicht zukommt und dass die Ansichten gewisser Vertreter der Abstinenz der vernünftigen Einschränkung eines exzessiven Alkoholgenusses nur schädlich sei.

Kochmann, Greifswald.

250. Citron, H., Berlin. — *„Ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Harnzuckers."* Dtsch. Med. Woch., No. 27, Juli 1909.

Verf. versetzt den Urin erstens mit einer Lösung von Kupfersulfat, zweitens mit einer Lösung von Seignettesalz, Natronhydrat und Jodkali in abgemessenen Mengen, kocht, säuert mit Schwefelsäure an und titriert das freigewordene Jod mit Thiosulfatlösung gegen Stärke als Indikator. Das reduzierte Kupfer abzufiltrieren, ist nicht nötig, da sich nur das gelöste Kupfersulfat an der Freimachung des Jods beteiligt. Da ein Atom freies Jod einem Molekül Kupfersulfat entspricht, lässt sich die Menge des reduzierten Kupfers und damit die vorhandene Zuckermenge berechnen. Der Verf. hat einen Apparat angegeben, an dem sich die Zuckerwerte direkt ablesen lassen. E. Blumenthal.

251. Voit, Wilhelm. — *„Erwiderung auf L. Borchardts 2. Mitteilung: Über die diabetische Lävulosurie und den quantitativen Nachweis der Lävulose im Harn."* Z. Phys. Chem., Bd. 61, p. 92, Juli 1909.

Polemik gegen Borchardt. Verf. hat die von Borchardt angenommenen Fehler nicht begangen, jedenfalls bleibt er dabei, dass die Borchardtsche Lävuloseprobe unbrauchbar ist. Pincussohn.

252. **Takeda** (Physiol. Inst., Marburg). — „*Der Nachweis von Trimethylamin im Harn.*" Pflügers Arch., 1909, Bd. 129.

Da von Kutscher in Novain und Reduktonovain Harnbasen gefunden waren, die bei Zersetzung mit Alkali Trimethylamin liefern, waren die früheren Angaben über Vorkommen von Trimethylamin im normalen Harn dahin nachzuprüfen, ob das gefundene Trimethylamin erst bei der Destillation entstehe oder präformiert vorhanden sei.

Unter Benutzung der Methode von Krüger und Reich, die entsprechend modifiziert wird, kommt Verf. zu dem Schluss, dass im Menschenharn nur zuweilen Trimethylamin vorkomme, im Hundeharn und Pferdeharn fehlt es ganz, selbst nach Fütterung mit Fleisch und Stoffen, die reich an Cholin sind.

Bei der ammoniakalischen Gärung wird Trimethylamin frei.

Bondi.

253. **Imbert** und **Bonnamour.** — „*Recherches sur l'acétone dans les urines.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 288, 24. Juli 1909.

Zum Nachweis von Aceton im Urin empfehlen Verff. folgendes Beagens:

Eisessig . . . . 10 gr
Natriumnitroprussidlösung . . . . . . 10 cm³

Dieses Reagens lässt sich in roter Flasche lange Zeit aufbewahren. Zu 15 cm³ setzt man 20 Tropfen des Reagens. Nach dem Durchschütteln überschichtet man vorsichtig etwa 20 Tropfen angewärmten Ammoniaks. Bei Anwesenheit von Aceton erscheint an der Trennungsschicht ein violetter Ring, der entsprechend dem Gehalt an Aceton tief gefärbt und breit ist. Mittelst dieser Reaktion gelang es Verff., zu zeigen, dass Diabetiker vor dem Auftreten des Zuckers, sowie nach dem Verschwinden desselben Acetonurie zeigen.

Robert Lewin.

Pflanzenphysiologie.

254. **Deleano,** N. T. (Inst. de Méd. exper., St. Petersburg). — „*Recherches chimiques sur la germination.*" Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 5/7, Aug. 1909.

Der Verf. erörtert kurz die theoretische Bedeutung seines Themas, schildert die Methode des analytischen Vorgehens und untersucht dann das Verhalten des Fettes in keimenden Samen. Bis zum achten Tage blieb die Menge des Fettes in den Samen fast unverändert, um dann ziemlich schnell abzunehmen. Ausserhalb der Zelle aber tritt bei der geringsten Störung des zellulären Gleichgewichtes eine sehr starke fermentative Fettspaltung ein. Während der Keimung tritt gleichzeitig eine Säurebildung ein, die ihr Maximum kurz vor der Hydrolyse des Fettes erreicht. Dieser Zeitpunkt entspricht übrigens auch dem Maximum der Katalasebildung. Die gebildeten Säuren waren Essigsäure und Milchsäure. Die Katalase vermehrt sich sehr schnell bis zu einem Maximum, um sodann ebenso schnell wieder an Menge und Wirksamkeit abzunehmen. Die Hauptabnahme der Katalase vollzieht sich im Eiweissteile der Samen. Zeitlich fällt das Verschwinden der Katalase genau mit dem des Fettes aus den Samen zusammen (vom 9. Tage ab). Die Peroxydase nimmt bis zum 14. Tage ziemlich schnell zu, um sodann gleichzubleiben oder doch nur langsam anzuwachsen. Die Reduktase ist nur im Eiweissteile vorhanden,

sie ist von der tierischen Reduktase verschieden. In einem letzten Absatz verfolgt Verf. in Gleichungen das Spiel von Oxydation und Reduktion; er kommt zu der Anschauung, dass ein Teil des zu Oxydationen verwerteten Sauerstoffs der Zerlegung des Wassers entstammt.

Seligmann.

Fermente, Toxine, Immunität.

255. **Iscovesco.** — „*Action du courant continu sur les ferments. La catalase.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 292, 24. Juli 1909.

Lässt man auf Leberkatalase einen konstanten Strom von 0,3—0,9 Volt und 1—14 Milliampère einwirken, so findet man, dass die Katalase durch den Strom zerstört wird. Die Katalase ist elektropositiv. Die Zerstörung ist proportional der Stromstärke. Robert Lewin.

256. **Fiessinger,** Noel und **Marie,** Pierre. — „*La Lipase dans les organes hématopoiétiques.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 107, Juli 1909.

Verff. kommen auf Grund ihrer Untersuchungen zu einer Bestätigung der Angaben von Poulain, nach denen eine dem ganzen lymphatischen Apparat gemeinsame Lipase existiert. Dieselbe ist besonders reichlich vorhanden in den Lymphknoten, in etwas geringer Menge findet sie sich in der Milz, sie fehlt dagegen im Knochenmark. Pincussohn.

257. **Pozerski,** E. — „*Contribution à l'étude physiologique de la papaïne.*" Annales Pasteur, Bd. 23, H. 3, März 1909.

Bei der proteolytischen Verdauung durch Papain beobachtete Verf. die auffallende Tatsache, dass, wenn das Verdauungsgemisch aufgekocht wurde, eine viel schnellere und stärkere Verdauung eintrat, als wenn das Papain auf natürliche (Eiereiweiss, Serum) oder schon koagulierte Eiweisskörper einwirkte. Er erklärt diese Tatsache mit der Annahme, dass das verhältnismässig thermostabile Papain bei der schnell steigenden Temperatur besonders intensiv auf die im Stadium der Koagulierung befindlichen Eiweisskörper einzuwirken vermag. Denn in diesem Stadium geht einerseits die Resistenz, die die natürlichen Eiweisskörper der Verdauung entgegensetzen, zugrunde, und anderseits ist die Angriffsfläche für das Ferment grösser, als wenn die Eiweisskörper bereits koaguliert sind.

Meyerstein, Strassburg.

258. **Orsini,** Emilio (Serotherapeutisches Inst., Mailand). — „*Il fermento proteolitico dei leucociti e le sue applicazioni diagnostiche.*" (Das proteolytische Leukozytenferment und seine diagnostischen Verwendungen.) Biochimica e Terapia Sperim., Bd. I, p. 97—109.

Durch Einführung emulgierter Staphylokokkenkulturen bei Kaninchen erzeugter Abzesseiter enthielt kein proteolytisches Ferment.

Der durch die gewöhnlichen Eitererreger hervorgerufene menschliche Eiter (mit polynukleären Leukozyten) lieferte Extrakte mit ausgesprochener proteolytischer Wirkung.

Verf. beobachtete im Laufe seiner Untersuchungen, dass geronnenes Kalbseiweiss schneller und leichter verdaut wurde als geronnenes Rinder- oder Pferdeserum.

Bei ungefähr 60 mit gewöhnlichem Eiter ausgeführten Untersuchungen

erzielte man die Verdauung des Serums. Der tuberkulöse Eiter entwickelte in keinem Falle proteolytische Wirkung, es wurden jedoch Mischinfektionen oder der Jodoformbehandlung unterzogene Fälle von der Untersuchung ausgeschlossen. Die Untersuchungen, welche mit Eiter aus einem Fall von Actinomycose angestellt wurden, fielen, im Einklang mit seiner Zusammensetzung aus Lymphozyten, sämtlich negativ aus.

Ungefähr 40 Prüfungen wurden endlich mit Auswurf aus Fällen von Tuberkulose oder akuten Affektionen der Atmungsorgane angestellt, diese ergaben weniger befriedigende Resultate, doch waren bei dieser Versuchsreihe Mischinfektionen nicht ausgeschlossen worden. Im allgemeinen sprachen negative Resultate für Tuberkulose, positive Ergebnisse erzielte man nicht nur bei akuten Fällen, sondern auch bei allen mit sekundären Infektionen einherschreitenden tuberkulösen Formen. Ein einziges Mal erhielt Verf. bei einer akuten Form negative Resultate.

Vergleichende Untersuchungen mittelst des chemisch-physikalischen Verfahrens von Müller und mit Hilfe anderer Farbenreaktionen der Eiweisskörper führten zu weniger sicheren Ergebnissen, was namentlich von den letzteren gesagt sei. Ascoli.

259. **Brenner**, Fritz, Bad Dürkheim. — *„Der Wert der Antitrypsinbestimmung des Blutes für Diagnose und Prognose der Anämie und die Einwirkung des Arsenwassers.“* Med. Klin., No. 28, Juli 1909.

Die Bestimmung des Antitrypsingehaltes des Blutes hat ergeben, dass sich fast durchweg bei Anämien und Chlorosen eine Erhöhung des Antifermentes findet. Häufig ergibt sich eine Übereinstimmung mit dem Hämoglobingehalt und der Zahl der roten Blutkörperchen. Oft aber ist, bei verhältnismässig günstigem Blutbefund, der erhöhte Index allein ein Hinweis auf eine ernstere Erkrankung. Zur Behandlung verwandte Verf. ein natürliches Arsenwasser, die Maxquelle aus Bad Dürkheim. Die Herabsetzung des antitryptischen Titers ging meist der Besserung des Blutbildes und der subjektiven Besserung parallel. E. Blumenthal.

260. **Fuerstenberg**, A. und **Trebing**, Joh. (Hydrother. Univ.-Inst., Berlin). — *„Die Luesreaktion in ihren Beziehungen zur antitryptischen Kraft des menschlichen Blutes.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 29, Juli 1909.

Bei den verschiedenen Stadien reiner Lues fanden Verff. den antitryptischen Titer niemals vermehrt, im Gegensatz zu den kachektischen Krankheiten, besonders dem Karzinom. Auch in Fällen, in denen die Luesreaktion negativ, indessen klinisch oder anamnestisch Lues sicher festzustellen war, war der Titer nie erhöht. Vielmehr zeigte es sich, dass bei den klinisch oder durch die Wassermannsche Reaktion sicher festgestellten Luesfällen in der grossen Mehrzahl eine Verminderung des antitryptischen Titers vorhanden war. Eine Beeinflussung des antitryptischen Titers durch spezifische Kuren war nicht sicher zu konstatieren.

W. Wolff.

261. **Finzi**, Guido. — *„Propriétés antitrypsiques du sérum d'animaux domestiques.“* Soc. Biol., Bd. 66, p. 1007, Juni 1909.

Verf. studierte nach der Methode von Marcus, modifiziert nach Poggenpohl, den antitryptischen Index bei einer Anzahl von Haustieren und noch einigen anderen Tieren.

Als Nährlösung wurde die Löfflersche benutzt, von Trypsin (Kahlbaum) wurde eine 1 %ige Lösung, die stets frisch hergestellt wurde, benutzt. Nachfolgende Tabelle ergibt, wieviel Tropfen der genannten Trypsinlösung durch einen Tropfen Serum des betreffenden Tieres unwirksam gemacht wurden.

Pferd	2—3	Rind	3—4
Schaf	4½—5½	Ziege	4—5
Hund	3	Katze	3
Huhn	½—1	Gans	1
Taube	1	Kaninchen	1—2
Meerschweinchen . .	5	niedere Affen	4

Pincussohn.

262. Salkowski, E. — *„Über das Invertin (Invertase) der Hefe. 2. Mitteil.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, H. 2, August 1909.

Verf. erhielt folgende Resultate: Bei der Extraktion von Presshefe mit Wasser bei möglichst niedriger Temperatur gehen erhebliche Mengen von Invertin in Lösung; die organische feste Substanz derselben bildet in einer Stunde bei 40° das 160fache ihres Gewichtes an Invertzucker. Diese Auszüge enthalten ebenso wie die entsprechenden Chloroformwasserauszüge kein Eiweiss. Sie enthalten dagegen kleine Mengen von Albumosen, auch meistens Gummi; es gelingt jedoch, mit Chloroformwasser auch gummifreie Auszüge zu erhalten. Die Auszüge aus getrockneter Hefe mit Wasser oder Chloroformwasser enthalten etwas mehr Ferment als die mit frischer Hefe. Sie sind aber sehr reich an gelöster Substanz, und daher ist das Verhältnis von fester Substanz zu dem in einer Stunde gebildeten Invertzucker ein sehr ungünstiges, nämlich im besten Falle = 1 : 21,8. Unter Umständen sind die Auszüge aus getrockneter, erhitzter Hefe gummifrei. Das Invertin enthält kein Gummi im Molekül. Das Invertin bleibt beim Faulen der Hefe unverändert, wird also durch Fäulnisbakterien nicht angegriffen. Pincussohn.

263. Hudson, C. S. (Bureau Chemistry U. S. Dep. Agriculture). — *„The inversion of cane sugar by invertase III.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 655—664, Juni 1909.

Bei der Verwendung einer konzentrierten und sehr aktiven Invertaselösung wird Rohrzucker bei 0° fast momentan invertiert. Die Drehung der Rohrzuckerlösung zeigt aber nicht sofort nach der Inversion die Rotation für Invertzucker, sondern während einiger Stunden werden eigentümliche Drehungsänderungen beobachtet, bis schliesslich der Wert für Invertzucker erreicht wird. Diese Drehungsänderungen erklären sich so, dass anfänglich durch die Invertase α-Glucose (spezif. Drehung 109°) und eine neue Form der Fructose, α-Fructose (spezif. Drehung 17°) nach folgendem Schema gebildet werden:

$$\begin{array}{c} \alpha\text{-Fructose} \rightleftarrows \beta\text{-Fructose} \\ \uparrow \\ \text{Rohrzucker} \\ \downarrow \\ \alpha\text{-Glucose} \rightleftarrows \beta\text{-Glucose.} \end{array}$$

Die Versuche zeigen ferner, dass das Rotationsvermögen von Rohrzucker (66°) gleich dem der Summe seiner Bestandteile ist: α-Glucose (109°) und α-Fructose (17°); ebenso ist es bei der Raffinose (124°) und

ihren beiden Komponenten α-Melibiose (171°) und α-Fructose (17°). Rohrzucker ist = α-Glucose (a) (a) α-Fructose und Raffinose = Galactose (a) α-Glucose (a) (a) α-Fructose, wenn (a) die freie Carbonylgruppe der Aldehyd und Ketonzucker bezeichnet. Wahrscheinlich ist die Galactose in der Raffinose β-Galactose, weil Emulsin Raffinose in Galactose und Rohrzucker spaltet. Zuletzt zeigt Verf. noch, dass Bierhefe die beiden Formen der Glucose fast gleich schnell spaltet, vielleicht die α-Form etwas schneller.

Aron.

264. **Roger** und **Garnier.** — *„Sur le passage de l'invertine intestinale dans la cavité péritonéale du lapin."* Soc. Biol., Bd. **66**, p. 1067, 26. Juni 1909.

Saccharose wird nach Injektion in die Bauchhöhle nicht ganz vollständig eliminiert. Da die Peritonealflüssigkeit selbst nicht auf Saccharose einwirkt, nahmen Verff. an, dass durch den Kontakt mit den Därmen das Defizit in der Elimination zu erklären sei. Um dies nachzuweisen, tauchten sie eine Darmschlinge in eine 5%ige Lösung von Saccharose. Es fand sich, dass durch die Serosa des Darmes der grösste Teil der Saccharose resorbiert wurde. Die Resorption hängt hierbei von zwei Faktoren ab, nämlich einmal von der anziehenden Kraft des im Darme befindlichen Invertin, sodann von der molekularen Konzentration der Zuckerlösung. Die vom Darme resorbierte Zuckerlösung wird dann invertiert und zum Teil verbrannt.

Robert Lewin.

265. **Brunacci,** B. (Lab. d. Fisiol., Siena). — *„Sulle variazioni fisiologiche dello pressione osmotica della saliva umana in rapporto a quella del suo potere diastatico."* (Über die physiologischen Schwankungen des osmotischen Druckes des menschlichen Speichels mit Bezug auf sein diastatisches Vermögen.) Arch. d. Fisiol., Bd. VI, p. 153—167.

Ergebnis:

I. Der osmotische Druck des menschlichen Speichels ist im allgemeinen am Morgen geringer als abends.

II. Der osmotische Druck zeigt Tagesschwankungen:

a) Der Speichel früh am Morgen ist reicher an Salzen als der in den folgenden Stunden des Vormittags. Die Verringerung nimmt in diesen Stunden fortgesetzt zu und wird durch die Mahlzeit (Kaffee, Milch) nicht beeinflusst.

b) Mit den beiden Hauptmahlzeiten hat man während einiger Stunden eine mehr oder minder merkliche Steigerung des Salzgehaltes, gefolgt von einem Heruntergehen, sobald der Einfluss ihrer verschiedenen Faktoren aufgehört oder sich verringert hat.

c) Unabhängig von der Mahlzeit vermag der psychische Reiz des Appetits eine Zunahme des Wertes $\triangle$ hervorzurufen, doch ist die Erhöhung eine plötzliche und sehr kurze Zeit anhaltende.

III. Der osmotische Druck des Speichels gibt im Sommer höhere Werte als im Winter.

IV. Die Tagesschwankungen des diastatischen Vermögens beruhen nicht auf Verschiedenheiten des sezernierten Fermentes, sondern hauptsächlich auf der schwankenden Konzentration der neutralen Salze.

Autoreferat (Ascoli).

266. Rosenthaler, L. — „*Über katalysierende Emulsinbestandteile.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, H. 1—2, Juli 1909.

Die Versuche des Verfs. führen zu dem Resultat, dass die durch Emulsin erfolgende Addition der Blausäure zum überwiegenden Teil auf Verbindungen des Magnesiums, des Kalziums und des Kaliums zurückzuführen sind, die als Cyanionenbildner zu wirken imstande sind.

Pincussohn.

267. Thomas, Pierre und **Frouin,** Albert. — „*L'émulsine intestinale chez les animaux supérieurs.*“ Annales Pasteur, Bd. 23, H. 3, März 1909.

Im Darmkanal höherer Tiere können Glykoside durch ein Emulsin gespalten werden, das sich in den Epithelzellen der Darmschleimhaut findet. Es geht in die Sekrete (Speichel-, Magen-, Pankreas-, Darmsaft) nicht über. Man kann dieses Emulsin, das nicht bakteriellen Ursprungs ist und im sterilen Darm des Fötus sehr reichlich vorhanden ist, durch Maceration der zelligen Elemente leicht in Lösung bringen.

Meyerstein, Strassburg.

268. Roger, H. und **Garnier,** M. — „*Sur la toxicité des injections intrapéritonéales d'amygdaline.*“ Soc. Biol., Bd. 67, p. 16, Juli 1909.

Während man ziemlich grosse Dosen von Amygdalin Kaninchen intravenös ohne Schaden injizieren kann, ist dieses Glukosid bei intraperitonealer Injektion erheblich giftiger, wahrscheinlich infolge der einsetzenden chemischen Spaltung. Verff. weisen darauf hin, dass nach diesen wie nach ähnlichen früheren Versuchen mit Invertin es nicht gleichgültig ist, auf welchem Wege man Substanzen dem Tierkörper einverleibt.

Pincussohn.

269. Gerber. — „*Action comparée des présures végétales sur la peptone et la caséine. I. Type composées. II. Algues brunes.*“ Soc. Biol., Bd. 46, p. 1122—1125, 26. Juni 1909.

Die Enzyme der Kompositen bewirken eine Gerinnung der Milch und des Peptons. Auch die Braunalgen enthalten durch Alkohol ausfällbare Enzyme, die jedoch in ihrer diastatischen Wirkung von der der Kompositen abweichen. Während nämlich die Enzyme der Kompositen einer gewissen Zeit bedürfen, um Gerinnung zu erzeugen, tritt dies Phänomen bei den Enzymen der Braunalgen sofort ein. Letztere widerstehen auch einer Erwärmung auf 100°.

Robert Lewin.

270. Sammis, I. L. und **Hart,** E. R. (Dep. Agricult. Chemistry Univers., Wisconsin). — „*The relation of different acids to the präcipitation of casein and to the solubility of cheese curds in salt solution.*“ Journ. Biolog. Chemistr., Bd. VI, p. 181—188, Mai 1909.

Die Säuremengen, die zur Fällung des Kaseins aus Kasein-Kalkwasserlösungen nötig sind, sind unter sich nicht äquivalent und variieren mit der Temperatur. Die Kasein-Kalkwasserlösungen sind nicht unverändert haltbar, die zur Fällung erforderlichen Säuremengen variieren auch mit dem Alter der Lösungen. Auch das Gerinnsel, das die Säuren in den Kaseinlösungen erzeugen, verändert sich; es ist bei raschem Dekantieren in 5 % Salzlösung löslich, nach kurzem Stehen unter der Mutterlauge aber nicht mehr. Schliesslich wird der Einfluss von Neutralsalzen in verschiedenen Konzentrationen auf die Löslichkeit von Labgerinnsel untersucht;

die Salze mit grösserem Lösungsvermögen haben die Fähigkeit, die Koagulationstemperatur der Milch zu erhöhen, die mit kleinerem, die Koagulationstemperatur zu erniedrigen. Öchslin, Manila (A.).

271. **Battelli,** E. und **Stern,** L. — „*Untersuchungen über die Urikase in den Tiergeweben.*" Biochem. Zeitschr., Bd. 19, H. 3—5, Juli 1909.

Die Urikase ist ein Ferment, welches die Harnsäure unter Aufnahme von Sauerstoff und Entwickelung von Kohlensäure zu Allantoin oxydiert. Sie kann quantitativ leicht durch Messungen der durch die Harnsäureoxydation bewirkten Steigerung der Kohlensäureentwickelung bestimmt werden. Hemmende Substanzen können hierbei stören, jedoch kann durch Behandeln der Gewebe mit Alkohol die Wirkung der hemmenden Substanzen zum Teil aufgehoben werden. Die Urikasemenge nimmt in den Geweben mehrere Stunden, ja mehrere Tage nach dem Tode der Tiere nicht ab; im Gegenteil scheint oft eine Zunahme stattzufinden. Mit Ausnahme des Menschen enthalten alle daraufhin untersuchten Säugetiere die Urikase in der Leber oder der Niere oder beiden Organen. Die Verf. geben eine Stufenleiter an, über die Stärke des Vorkommens bei verschiedenen Tieren.

Es ist möglich, die Urikase in Pulverform darzustellen. Das Präparat ist lange haltbar. Zur Herstellung wird das frische Gewebe oder der wässerige Auszug desselben schnell mit Alkohol behandelt.

Der durch die Harnsäureoxydation bedingte respiratorische Quotient $\frac{CO_2}{O_2}$ ist gewöhnlich 2, wenn frisches Gewebe benutzt wird, wie es die Umwandlung der Harnsäure zu Allantoin verlangt. Benutzt man die Alkoholniederschläge, so sinkt der respiratorische Quotient und nähert sich der Einheit in dem Masse, wie der Alkoholniederschlag weniger frisch ist. Bei der Fällung der Nucleoproteide durch Essigsäure wird die Urikase mitgerissen. Die Oxydation der Harnsäure durch diese Fällung weist einen respiratorischen Quotienten vom Werte 2 auf.

Das Optimum der Temperatur der Urikase ist zwischen 50° und 55° je nach den Geweben und Präparaten. Die Wirkung der Urikase steigt mit zunehmender Temperatur in gerader Linie an bis zu einem Grade, wo das Ferment abgeschwächt zu werden anfängt. Die Oxydation der Harnsäure durch die Urikase vollzieht sich konstant, proportional zu der Versuchsdauer während der ersten zwei Stunden. Das Ferment scheint bei der Reaktion nicht vermindert zu werden, wenn die Versuchsdauer nicht gar zu gross ist. In reinem Sauerstoff ist die Wirkung der Urikase viel energischer als in gewöhnlicher Luftatmosphäre.

Der aktive Sauerstoff des Äthylhydroperoxyd wird von der Urikase nicht ausgenutzt, dagegen kann sie den molekularen im Oxyhämoglobin enthaltenen Sauerstoff völlig ausnutzen. Pincussohn.

272. **Euler,** Hans und **Bolin,** Ivan. — „*Zur Kenntnis biologisch wichtiger Oxydationen. II.*" Z. Physiol. Chem., Bd. 61, p. 1, Juli 1909.

Es gelang, die von G. Bertrand 1897 dargestellte Medicago-Laccase als ein Gemisch von Kalziumsalzen ein-, zwei- und dreibasischer Oxysäuren zu erkennen. Unter den Säuren sind besonders nachgewiesen: Zitronensäure, Äpfelsäure und Mesoxalsäure. Die Gegenwart von viel Glykolsäure

wurde sehr wahrscheinlich gemacht. Die neutralen Salze dieser Säuren üben qualitativ und quantitativ die gleiche Oxydationswirkung auf Polyphenole aus, durch welche Bertrand seine Medicago-Laccase charakterisiert hat. Pincussohn.

273. Euler, Hans und **Bolin,** Ivan. — *„Zur Kenntnis biologisch wichtiger Oxydationen. III.“* Z. Phys. Chem., Bd. 61, p. 72, Juli 1909.

Verff. arbeiteten ein Verfahren aus, nach dem sich bei geeigneter Konzentration von Guajakonsäure und Hydroperoxyd mit Hilfe der Guajakblaureaktion der Peroxydasegehalt bzw. die Peroxydasewirkung auf etwa $10\,\%$ genau bestimmen lässt. Sie untersuchten mit der Methode die Peroxydase aus Cochlearia armoracia (Meerrettich). Die genannte Reaktion wird von der Azidität der Lösung innerhalb der Grenzen $+\,H = 10^{-2}$ bis $-\,OH = 10^{-2}$ sehr wenig beeinflusst; die Gifte Chloroform, Formaldehyd, Chininsulfat schädigen in verdünnter Lösung nicht. Zur Reinigung für die Präparate von Cochleariaperoxydase eignet sich Dialyse weit besser als fraktionierte Fällung durch Alkohol. Es ergab sich, dass man die Peroxydasewirkung nicht einfach auf die Gegenwart dreiwertigen Eisens und nicht auf diejenige von Chinonen zurückführen kann. Es wären zur quantitativen Erreichung der Peroxydasewirkung viel grössere Eisen- bzw. Chinonmengen erforderlich, als sich tatsächlich vorfinden. Man muss also die Peroxydase zu den Enzymen zählen, und wird sie mit Chodat und Bach als wesentlichen Bestandteil der Oxydasen betrachten.

Die Rhus-Laccase ist von der Medicago-Laccase durchaus verschieden, so dass sich eine Änderung in der Nomenklatur empfiehlt. Wässerige, $1\,\%$ige Lösungen von Präparaten der Rhus-Laccase, nach Bertrand dargestellt, reagieren neutral; die Konzentration der Wasserstoffionen liegt zwischen 10^{-6} und 10^{-8}. Die Oxydationskatalyse durch Rhus-Laccase kann keineswegs auf die gleichzeitige Gegenwart von Mangan und Hydroxylionen zurückgeführt werden. Pincussohn.

274. Iwanoff, Leonid. — *„Über die Bildung der phosphororganischen Verbindung und ihre Rolle bei der Zymasegärung.“* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 1/4, Juli 1909.

Der Verf. fasst seine Mitteilungen zum Schluss in Thesen zusammen, deren wesentlicher Inhalt der folgende ist:

1. Die phosphororganische Verbindung, die bei der Vergärung von Zucker durch Zymin und Hefanol gebildet wird, ist wahrscheinlich eine Verbindung von Phosphorsäure mit einer Triose.
2. Diese Verbindung vollzieht sich mit Hilfe eines synthetisch wirkenden Enzyms.
3. Die Triosophosphorsäure wird durch Zymin und Hefanol vergoren unter Bildung von Kohlensäure, Alkohol und anorganischer Phosphorsäure.
4. Der unlösliche Rückstand der Hefepräparate vermag gleichfalls Triosophosphorsäure zu vergären, nicht aber Glykose.
5. Die Stimulierung der Hefeenzyme durch Phosphate erklärt sich durch die Bildung von gärungsfähiger Triosophosphorsäure.
6. Die Glykosegärung zerfällt in mindestens drei Phasen:
   1. Depolymerisation der Glykose,

2. Vereinigung der entstandenen Produkte mit Phosphorsäure unter dem Einfluss des synthetischen Enzyms,
3. Zerspaltung der Triosophosphorsäure durch die Alkoholase unter Bildung von CO_2 und Alkohol. Seligmann.

Biochemie der Mikroben.

275. **Kuntze,** W. — „*Studien über fermentierte Milch. II. Kefir.*" Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 5/7, Aug. 1909.

Bakteriologie des Kefirs. Seligmann.

276. **Engberding,** Diedrich. — „*Vergleichende Untersuchungen über die Bakterienzahl im Ackerboden in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen.*" Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 23, H. 21/25, Juli 1909.

Die sehr umfangreiche Arbeit bringt auch für den Biochemiker mancherlei Interessantes, so die folgenden, ausgewählten Ergebnisse: Die Temperatur des Bodens ist nur von geringem Einfluss auf die Bakterienzahl; von wesentlicher Bedeutung ist dagegen in der wärmeren Jahreszeit der Wassergehalt. Zufuhr von organischer Substanz befördert die Bakterienvermehrung sehr stark. Dieser Vermehrung folgt durch den erhöhten Konkurrenzkampf ziemlich schnell wieder eine Abnahme. Mineralische Substanzen wirken folgendermassen: grössere Mengen von Ammoniumsulfat, Natriumnitrat, Kaliumsulfat erhöhen mässig die Keimzahl, Magnesiumsulfat beträchtlich, Superphosphat ist ohne Einfluss. Die Stickstoffbindung im gleichen Boden wird durch diese Mineralsalze in etwas anderem Sinne beeinflusst. (Versuche von A. Koch.) Seligmann.

277. **Grimbert,** L. und **Bagros,** M. — „*Sur le mécanisme de la dénitrification chez les bactéries dénitrificantes indirectes.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 5, Juli 1909.

Als indirekte Denitrifikanten hat Grimbert schon 1898 diejenigen Bakterien bezeichnet, die Nitrate nicht direkt zu Stickstoff reduzieren, sondern nur zu Nitriten, die dann erst durch Reaktion mit Aminokörpern od. dgl. Stickstoff bilden. Diese Unterscheidung, die sich durch das Verhalten gegen Pepton-Nitratbouillon treffen lässt, ist aber von späteren Forschern nur wenig beachtet worden. Es wurden nun neue Versuche angestellt, um den Mechanismus der Stickstoffbildung zu erweisen, und zwar mit Colibazillen in 1 $^0/_0$iger Peptonlösung mit 1 $^0/_0$ Nitrat. Hierbei trat keine Stickstoffentwickelung, nur teilweise Reduktion zu Nitrit ein. Gegenwart von Kohlehydraten oder Salzen organischer Säuren ändert hieran nichts. Auch bei Zusatz von Amino- oder Amidoverbindungen allein tritt keine Gasentwickelung ein, wohl aber bei gleichzeitiger Gegenwart eines für den Bazillus angreifbaren Kohlehydrats, offenbar weil die dann gebildete Säure notwendig ist, um salpetrige Säure in Freiheit zu setzen. L. Spiegel.

278. **Fischer,** Hugo (Landw. Hochschule, Berlin). — „*Über die physiologische Wirkung von Bodenauszügen. Ein Beitrag zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung.*" Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 1/4, Juli 1909. Seligmann.

279. **Christensen,** Harald R., Kopenhagen. — „*Über Ureumspaltung. (Vorläufige Mitteilung.)*" Centrbl. f. Bact., Bd. 24, H. 5/7, Aug. 1909.

Humussaure Salze sind fähig, ureumspaltenden Bakterien als Kohlenstoffnahrung zu dienen, sie beschleunigen bei gewissen Bakterien sogar die Spaltung. Aus Zucker und aus Torf hergestellter Humus verhielten sich gleichartig. Seligmann.

280. Perold, A. J., Kapstadt. — *„Untersuchungen über Weinessigbakterien."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 1/4, Juli 1909.

Morphologische und physiologische Experimente. Die letzteren behandeln Säuerungsversuche mit Wein; Einfluss der Saccharose, des Alkohols, der Essigsäure auf Säurebildung und Bakterienwachstum.

Seligmann.

281. Clegg, Moses T. (Bur. of Science, Manila, P. I.). — *Some experiments on the cultivation of Bacillus leprae.* Philippine Journ. of Science, Bd. IV, p. 77—79, April 1909.

Nach Impfung von Material aus einer steril entnommenen leprösen Milz auf Platten mit gut wachsenden Amöben fanden sich nach 6 tägiger Inkubation neben den gewöhnlichen schlanken Leprabazillen kurze, dicke, säurefeste Stäbchen. Diese liessen sich auf weitere Amöbenplatten transplantieren und haben durch zehn Generationen ihre Säurefestigkeit beibehalten.

Ähnliche säurefeste Stäbchen liessen sich aus einer zweiten leprösen Milz und fünfmal aus leprösen Knötchen der Ohren von Leprakranken kultivieren.

Es ist Verf. also gelungen, aus leprösem Gewebe mittelst Symbiose mit der Amoeba eine Vermehrung von säurefesten Stäbchen auf künstlichem Nährboden zu erzielen. Bis jetzt hat er keine Reinkultur dieser Bazillen erhalten; ausser den Amöben und säurefesten Stäbchen sind auf den Platten mehrere Arten von nicht säurefesten Bakterien vorhanden.

Teague, Manila (A.).

Toxine und Antitoxine.

282. Kraus, R. und **Schwoner,** J. (Serother. Inst., Wien). — *„Über Beziehungen des Antitoxingehaltes des Diphtherieserums zu dessen Heilwert. Dritte Mitteilung."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. II, H. 6, Juli 1909.

In einer ersten Versuchsreihe wurden Heilversuche an Tieren vorgenommen, die mit Diphtheriekulturen vorbehandelt waren; es zeigte sich, dass Antitoxingehalt und Heilwert sehr häufig nicht parallel gingen.

Im zweiten Teile setzen sich die Verff. mit Berghaus auseinander: sie bestreiten die Unbrauchbarkeit von Kaninchen zu den beregten Versuchen und zeigen, dass B. ebenso ungleichmässige Resultate an Kaninchen gehabt hat, wie sie selber. In ähnlicher Weise verwerten sie Versuche Brüstleins am Meerschweinchen, obgleich dieser Autor zu ganz anderen Schlussfolgerungen gekommen ist. Sie selbst erhoben in neuer Versuchsanordnung mit intraperitonealer Antitoxininjektion die gleichen Befunde wie früher, so dass sie von neuem aussprechen: zwischen Antitoxingehalt und Heilwert bestehen keine fixen Beziehungen; wesentlich für den Heilwert ist die Avidität der Antitoxine.

Methodisch halten sie den Zeitintervall zwischen Toxin- und Antitoxineinverleibung für wichtiger als die Art der Applikation. Seligmann.

283. **Ranzi**, E. und **Ehrlich**, H. (Serother. Inst. u. I. Chir. Klinik, Wien). — *„Über die Wirkung von Toxinen und die Bildung von Antikörpern bei parabiotischen Tieren.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 1, Juli 1909.

Versuche an parabiotisch gemachten Ratten: Es wurde der Übergang von artfremdem Serum und Trypanosomen von dem einen infizierten Tiere auf das andere beobachtet. Der Übergang erfolgt auf dem Lymphwege oder auf der Blutbahn ziemlich langsam. Toxine (Tetanus) und lebendes Virus (Lyssa), die auf den Nervenbahnen wandern, gehen nicht auf das zweite Tier über. Subkutan injiziertes Antigen löst Antikörperbildung nur im behandelten Tiere aus, das zweite wird erst nach längerer Zeit passiv immun (vgl. dagegen Friedberger, B. C., IX, No. **111**).

Seligmann.

284. **Yamanouchi.** — *„Toxicité du filtrat des cultures en bouillon des bacilles typhiques et paratyphiques.“* Soc. Biol., Bd. 66, p. 1050, 20. Juni 1909.

Die Bildung der bakteriellen Toxine ist zum Teil abhängig von dem Gehalt des Kulturbodens an Albuminoiden. Lässt man Typhusbazillen auf einem aus Fleisch und Pepton bestehenden Medium wachsen, so ist das Fitrat der Bouillon sehr giftig. Ein Kaninchen stirbt einige Stunden nach der Injektion. Die toxische Substanz des Filtrats wird durch Erhitzen auf 60° teilweise, auf 100° vollkommen zerstört. Sie ist unlöslich in Alkohol. Das Toxin wird neutralisiert durch das antiendotoxische Serum Besredka. Injiziert man beide Substanzen getrennt, so tritt keine Neutralisation ein. Nur die Injektion der Mischung Toxin—Serum ist unschädlich. Das Typhustoxin vermag gegen Typhustoxin zu immunisieren, doch nicht gegen Paratyphus.

Robert Lewin.

285. **Todd,** D. D. (Univ. of Chicago). — *„The bacterial integrity of celloidin and parchment membranes.“* Journ. of Infect. Dis. Bd. VI, p. 369—382, Juni 1909.

B. typhosus, B. coli, B. pyocyaneus, B. enteritidis, B. dysenteriae, B. prodigiosus u. a. gehen binnen neun Stunden bis drei Tagen durch eine Celloidin-Membran hindurch.

B. anthracis, Spirillum cholerae, der Streptococcus, B. subtilis, der Staphylococcus u. a. wandern während Tagen und Wochen durch solche Membranen nicht hindurch.

Die bisherige, irrtümliche Ansicht, dass die Celloidin-Membrane für Bakterien undurchlässig sei, ist darauf zurückzuführen, dass nur B. tuberculosis und Spirillum cholerae zu solchen Experimenten verwandt wurden.

Teague, Manila (Aron).

286. **Römer,** Paul H. und **Sames,** Th. (Hyg. Inst., Marburg). — *„Beiträge zur antitoxischen Immunisierung auf intestinalem Wege.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, 1909, Bd. III, H. 1.

Versuche an Schafen im Anschluss an die früher an Mensch, Pferd und Rind ausgeführten Versuche sollten feststellen, ob auch hier direkt verabreichtes Antitoxin schlechter resorbiert wird als solches, das durch den Organismus der Mutter gegangen ist und mit der Muttermilch zugeführt wurde. Es zeigte sich nun, dass Resorptionsfähigkeit des Darmkanals für Antitoxin (Pferdeserum) nur in den ersten beiden Lebenstagen

vorhanden ist, dass später nachweisbare Mengen überhaupt nicht resorbiert werden. In den ersten Tagen aber ist auch beim Schafe die Resorption des „indirekt“ verabreichten Antitoxins erheblich stärker als die des direkt der Milch beigemischten. Daraus werden nunmehr die praktischen Konsequenzen für eine antitoxische Immunisierung Neugeborener auf intestinalem Wege gezogen. Seligmann.

287. **Terentieff,** A. F. — *„Sur l'application thérapeutique de l'abrine sous forme de jéquiritol de Merck dans les affections oculaires et son action sur l'oeil.“* Thèse de St. Pétersbourg; vgl. Annales d'oculistique, Jan. 1909.

Das sterile Jequiritol Merck wirkt nicht bakterizid und Abrin (selbst in 50 proz. Konzentration) tötet auch in sieben Tagen keine Streptokokken. Das käufliche Jequiritol ist bisweilen schwächer als auf der Flasche angegeben ist, Niederschläge von Abrin vermindern die Wirksamkeit.

Die tötliche Abrindosis bei subkutaner Einverleibung ist für das Kaninchen 0,05 g = 1 kg Tier; der Tod erfolgt nach drei Tagen, hauptsächlich durch gastro-intestinale Läsionen.

Im Bindehautsack ruft die Einträufelung von Jequiritol sofort Brennen, Tränen und Rötung hervor für einige Minuten; stärkere Dosen machen eine plastische, eitrige Bindehautentzündung. Jequiritol I ruft auch in der Dosis von 1—2 Tropfen, selbst nach einen Monat keine typische Entzündung hervor, wirkt aber gefässverengernd. Die Intensität der Jequirity-Ophthalmie hängt ab:

1. von der Tatsache, ob man sie zum 1. Male erzeugt oder nicht;
2. von der Konzentration der Lösung;
3. vom Alter;
4. von individuellen Bedingungen;
5. vom Zustand der Bindehaut (auf Nackengewebe wirkt Jequiritol wenig).

Beim Kaninchen rufen steigende Dosen Abrin eine erst lokale, später allgemeine Immunität hervor. Anti-Abrin-Serum Merck hat die auf der Flasche vermerkte Wirksamkeit; es darf erst 24 Stunden nach der Einverleibung des Abrin gegeben werden. Subkutan eingespritzt wirkt es schwächer als eingeträufelt. Kurt Steindorff.

Phagocytose und Opsonine.

288. **Werbitzki,** F. W. (Hyg. Inst., Berlin). — *„Phagozytose und Bakterienvernichtung.“* Arch. f. Hyg., Bd. 70, p. 270—292, Juli 1909.

Schlussätze:

Trotz der stark ausgesprochenen Phagozytose, die bei der kombinierten Wirkung von normalem Serum eines Kaninchens und von Leukozyten auf die Mehrzahl der pathogenen Bakterien zutage tritt, bleibt die Quantität der lebensfähigen Bakterien in diesem Falle fast dieselbe wie bei der Wirkung von Serum oder von Leukozyten allein.

Desgleichen wird bei der Anwendung von Immunserum (in bezug auf Staphylokokken und Typhusbazillen) und Leukozyten eine bemerkbare Verringerung in der Quantität der lebensfähigen Bakterien im Vergleich zu derjenigen bei der Wirkung von Serum oder von Leukozyten allein nicht beobachtet.

Die Aufnahme der Bakterien durch die Leukozyten hat wenigstens in vitro eine Vernichtung der Bakterien nicht zur Folge.

K. Thomas.

289. **Werbitzki,** F. W. (Hyg. Inst., Berlin). — *„Zur Frage der bakteriziden Substanzen der Leukozyten."* Arch. f. Hyg., Bd. 70, p. 299 bis 310, Juli 1909.

Zusammenfassung:

Leukozyten, die durch Injektion von Aleuronat in die Pleurahöhle eines Kaninchens gewonnen und vom Serum vollständig frei sind, enthalten Substanzen, die auf viele Bakterienarten bakterizid wirken. Diese werden bei $^1/_2$stündiger Erhitzung bis 58—60° nicht zerstört, sondern erst durch $^1/_2$stündige Erhitzung auf 80° vernichtet. Bei Zusatz von inaktiviertem Serum verschwindet die bakterizide Wirkung der Leukozytenstoffe. Die einmal (durch Erhitzung bis 80°) zerstörte bakterizide Wirkung der Leukozyten kann durch Zusatz einer geringen Menge frischer Leukozyten nicht wieder hergestellt werden. Zerstörung der Leukozyten durch oleinsaures Natron setzt ihre bakterizide Wirkung wesentlich herab. Reaktionsänderungen des umgebenden Mediums bleiben auf die Intensität der bakteriziden Wirkung der Leukozyten fast ohne Einfluss.

Ein strenger Parallelismus zwischen der bakteriziden Wirkung des Serums und der der Leukozyten ist nicht wahrzunehmen.

K. Thomas.

290. **Weil,** Edmund (Hyg. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — *„Über den Einfluss der Leukozyten auf die Aktivität des Blutserums."* Arch. f. Hyg., Bd. 70, p. 173—216, Juli 1909.

Die Untersuchungen galten der Frage, ob der Komplementgehalt des Blutserums in irgend einem Zusammenhang mit den Leukozyten steht. Extrakte aus der ganzen Milz und fast sämtlichen Lymphdrüsen des Meerschweinchens sind nicht imstande, die sensibilisierten Blutkörperchen des Hammels aufzulösen, und so ist nicht wahrscheinlich, dass der geringe Gehalt des Meerschweinchenserums an hämolytischem Komplement auf diese makrophagenhaltigen Organe zu beziehen ist. Doch lässt sich der experimentelle Nachweis nicht einwandsfrei führen. Dagegen lässt sich aus den Exsudatleukozyten (Mikrophagen) durch Serum ein bakterizides Komplement extrahieren, das sich von dem Serumkomplement durch seine geringe Empfindlichkeit gegen erhöhte Temperaturen (56—60°) unterscheidet. Ferner wirken die Leukozytenextrakte auch mit anderen Seris, z. B. inaktiviertem Rinderserum bakterizid; zur Keimabtötung ist die kombinierte Wirkung von Leukozytenextrakt + Serum nötig, und scheint das Serum den Immunkörper, die Leukozytenstoffe den Komplementanteil zu besitzen. Entsprechend tötet die von den Leukozyten befreite Exsudatflüssigkeit den Heubazillus ab, da sie beide Anteile, Serum- wie Leukozytenstoffe, aufweist. Die Exsudatflüssigkeit verliert diese keimtötende Fähigkeit durch Behandlung mit Heubazillen und kann weder durch Serum-, noch durch Leukozytenzusatz reaktiviert werden. Es werden also beide Anteile durch die Bakterien gebunden. Das gleiche geschieht mit Leukozytenstoffen vom Kaninchen, die Bakterien ohne Serummithilfe abtöten. Diese Erschöpfung entbehrt jeder Spezifität, indem die Leukozytenstoffe dann auch allen anderen Bakterien gegenüber, die sie sonst abtöten, unwirksam geworden sind. Die in den Leukozyten vorhandenen Stoffe gehen nicht normaler-

weise in das durch Gerinnung gewonnene Blutserum über, sondern sind nur dort in der Flüssigkeit nachweisbar, wo die Leukozyten in grosser Menge vorhanden sind. Ebenso wie die Thermostabilität spricht das Fehlen der Leukozytenstoffe im Serum gegen ihre Identität mit dem bakteriziden Serumkomplement, das nur in den Säften gefunden wird, und dessen Nachweis in den Leukozyten und anderen Zellen bisher missglückt ist. Verf. nimmt daher an, dass neben der Ambozeptor-Serumkomplementwirkung, die sich in den Säften abspielt, eine zweite komplexe Wirkung besteht, die auf dem Zusammenwirken von Serum- und Leukozytenstoffen beruht. Diese wird meistenteils innerhalb der Leukozyten vor sich gehen; die Opsonine spielen insofern eine Rolle, als sie den Kontakt beider Stoffe vermitteln. Nur da, wo die Leukozyten in grosser Zahl angesammelt sind, mögen sie ihre Stoffe abgeben, so dass dann die Keimabtötung in der freien Flüssigkeit stattfindet, ohne Beteiligung der Opsonine.

Im Anschluss an diese Untersuchungen begründet Verf. seine Anschauungen über die natürliche Immunität und sucht die verschiedene Widerstandsfähigkeit verschiedenen Keimen gegenüber zu erklären.

K. Thomas.

291. Strubell, A. und **Felber,** W. (Opson. Lab. Tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Über die Fehlerquellen bei der Bestimmung des opsonischen Index.“* Berl. klin. Woch., Bd. 46, H. 32, August 1909.

Die Berechnung des tuberkulo-opsonischen Index geschieht am besten aus den phagocytischen Zahlen mehrerer gesunder Personen, ohne dass beim Vorhandensein nur eines Kontrollserums allzu grosse Fehler entstehen müssten. Die Grenzen, innerhalb derer der tuberkulo-opsonische Index normaler Individuen schwankt, scheinen in der Regel wesentlich enger zu sein, als sie Wright in seinen ersten Publikationen angenommen hat, nach den Verff. zwischen 0,90—1,5.

Eine der wichtigsten Fehlerquellen bei der Bestimmung des opsonischen Index ist das Auftreten der Isoagglutination der gewaschenen Blutkörperchen, welches bei einzelnen Individuen gelegentlich vorkommt.

W. Wolff.

292. Fornet, W. und **Porter,** A. E. (Hyg. Inst. Strassburg und Royal Victoria-Hosp., Edinburgh). — *„Opsonine und Antiopsonine in ihrer Wirkung auf Tuberkelbazillen.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 2, Juli 1909.

Verff. untersuchen in ihrer sehr ausführlichen Arbeit zunächst die Fehlergrenze ihrer Methode, die sich genau an Wrights Vorschriften hält. Sie bestätigen die Angabe Wrights, dass der opsonische Index normalen Menschenserums zwischen 0,8 und 1,2 liege. Verff. wenden sich dann der Untersuchung der Natur der Opsonine und zwar zuerst der Normalopsonine zu. Um zu entscheiden, ob das Opsonin mit dem Komplement identisch sei, wurde die Einwirkung von Hitze, Verdünnung, chemischer Reaktion, der Dialyse, der Absorption, sowie die Haltbarkeit ausserhalb des Organismus geprüft. Es ergaben sich wesentliche Unterschiede zwischen Normalopsoninen und Komplement. Auch die Identität der Opsonine mit dem Ambozeptor oder eine Zusammensetzung aus Ambozeptor und Komplement liess sich nicht erweisen. Die Opsonine nehmen in Hinsicht auf die geprüften Einwirkungen eine Mittelstellung zwischen Komplement und Ambozeptor ein. Zwischen Immunopsoninen und Normalopsoninen besteht

kein prinzipieller Unterschied, beide setzen sich aus thermostabilen und thermolabilen Bestandteilen zusammen. Ein weiterer Teil der Arbeit behandelt die Antiopsonine. Es sind dies Körper, die im erhitzten Serum angenommen werden. Sie wirken auf das nicht erhitzte Serum derart ein, dass ein Gemisch von erhitztem Serum mit frischem Serum die Phagocytose weniger befördert, als erwartet werden müsste, wenn man den opsonischen Index jeder der beiden Komponenten in Betracht zieht. Da die Antiopsonine der Immunsera besonders stark auf die Normalopsonine des frischen Serums wirken, schlagen Verff. vor, diese Reaktion diagnostisch zu verwerten. E. Blumenthal.

293. **Ledingham**, J. C. G. (Lister Institute, London). — „*The phagocytosis of so-called neutral substances.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, 1909, Bd. III, H. 2.

Versuche mit Hippomelanin. Nach seiner Einverleibung entsteht im Meerschweinchenserum ein opsonischer Antikörper, der teilweise durch die Inaktivierung zerstört wird. Zufügung von Komplement erhöht die opsonische Wirkung des inaktivierten Serums beträchtlich (opsonischer Ambozeptor). Seligmann.

294. **Rosenow**, E. C. (Rush Medical College, Chicago). — „*Immunological observations in ulcerative cystitis.*" Journ. of Infect. Dis., Bd. VI, p. 296 bis 303, Juni 1909.

Die Untersuchungen des Verfs. deuten an, dass der opsonische Index anstatt wie gewöhnlich mittelst der Leukozyten eines normalen Menschen, mittelst der des Kranken bestimmt werden sollte, um den eigentlichen Bedingungen der Infektion näher zu kommen. Verf. studierte einen Fall von ulcerativer Cystitis, bedingt durch Infektion mit dem Pseudodiphtheriebazillus. Die Patientin bekam abgetötete, aus dem eigenen Urin gezüchtete Pseudodiphtheriebazillen dreimal subkutan injiziert. An den drei Tagen vor der ersten Injektion war der opsonische Index des Serums der Patientin bei Anwendung normaler Leukozyten höher als normal, bei Anwendung der Leukozyten der Patientin aber geringer als normal. Nach den Injektionen stieg der opsonische Index jedesmal bei Verwendung der Leukozyten der Patientin, während er sich bei Verwendung normaler Leukozyten auch zweimal vermehrte, das andere Mal aber von 1,4 auf 1,1 fiel. Als Kontrollversuch studierte Verf. den Einfluss von normalem Serum auf die Phagozytose der beiden genannten Leukozytenarten.

Teague, Manila (Aron).

Bactericidie, Immunität.

295. **Sauerbeck**, Ernst. — „*Kapselbildung und Infektiosität der Bakterien.*" Zeitschr. f. Hyg., 1909, Bd. 63, H. 2.

Verf. beobachtete bei einem sehr pathogenen Stamm von Bacterium pneumoniae eine besonders starke Kapselbildung, ferner den kapseltragenden Streptokokkus mucosus in der Lunge, im Sputum und im Eiter bei Otitis, endlich ebenfalls im Sputum ein „Sarcine mucosa" genanntes Kapselbacterium. Dieses letzte war pathogen für Mäuse, Ratten und Meerschweinchen, nicht pathogen für Kaninchen. Verf. ist der Ansicht, dass

die Kapselbildung mit der Chronicität der Ansiedelung im Körper im Zusammenhang steht, und eine Folge der Anpassung an den Tierkörper sei.

E. Blumenthal.

296. Rosenow, E. C. — *„Immunological and experimental studies on pneumococcus and staphylococcus endocarditis."* Journ. of Infect. Diseases, Bd. VI, p. 245—281, April 1909.

Bei einem akuten Fall von Endocarditis kultivierte Verf. aus dem Blute einen Staphylococcus, welcher sich durch einige Besonderheiten charakterisierte. In defibriniertem normalen Blut, sowie in dem des Patienten, fand keine Phagocytose des Coccus statt. Der Staphylococcus zeigte in Bouillon eine Oberflächenhaut und einen Bodensatz und bildete Klumpen, welche an den Wänden des Gefässes anklebten, während die Zwischenflüssigkeit klar blieb. Mit der Zeit verschwanden allmählich diese Eigentümlichkeiten der Bouillonkultur, so dass nach 6 Monaten eine gleichmässige Trübung stattfand.

Solange der Coccus Klumpen in der Bouillon bildete, zeigte er die Tendenz, bei intravenöser oder intraperitonealer Injektion bei Kaninchen und Meerschweinchen eine Endocarditis hervorzurufen.

Verf. glaubt, dass der Staphylococcus sich allmählich gegen die Antikörper des menschlichen Organismus immunisiert hat und erst dadurch die Eigentümlichkeiten gewonnen hat, welche zur Endocarditis geführt haben. Wenn diese Eigentümlichkeiten durch Wachstum auf künstlichem Nährboden verloren gegangen waren, rief der Coccus bei Tieren keine Endocarditis mehr hervor.

Die Tatsache, dass der Staphylococcus nur bei Gegenwart von Sauerstoff die Klumpenbildung zeigte, könnte vielleicht erklären, dass das linke und nicht das rechte Herz ergriffen wird. Die intravenöse Injektion der Kokken, welche bei Abwesenheit von Sauerstoff gewachsen waren, verursachte bei drei Kaninchen keine Endocarditis.

Verf. studierte auch 14 Fälle von letal verlaufender Pneumococcus-Endocarditis und fand ähnliche Verhältnisse wie bei der Staphylococcus-Infektion.

Teague, Manila (A.).

297. Calcaterra, Ezio (Inst. Maragliano, Genua). — *„Ricerche sugli essudati aggressinici tubercolari."* (Untersuchungen über die tuberkulösen Aggressinexsudate.) Annali Ist. Maragliano, Bd. III, p. 85—89.

Verf. führte an 18 Meerschweinchen einige Untersuchungen über tuberkulöse Aggressinexsudate aus, über welche er in kurzem berichtet. Um eine beträchtliche Menge Exsudat zu erzielen, spritzte er 5 cm^3 Aleuronat mit steriler, physiologischer Kochsalzlösung gut emulgiert und (mit 1 $^0/_0$iger Na_2CO_3-Lösung) leicht alkalisch gemacht, ein, liess dieselbe während 8—10 Stunden ihre Wirkung entfalten und führte hierauf die Bazillenemulsion ein (lebende Tuberkelbazillen in steriler, lauwarmer physiologischer Kochsalzlösung), welche womöglich 24 Stunden in situ gehalten wurde.

Das so erhaltene Exsudat war leicht rosafarbig, es wurde in sterilen Röhrchen zentrifugiert und so eine klare farblose Flüssigkeit abgesondert, welche bei den Versuchen gebraucht wurde. Zweck der Untersuchungen war, die Exsudate auf ihren etwaigen Gehalt an mittelst der Komplementablenkung nachweisbaren Tuberkuloseantikörpern oder an das phago-

zytäre Vermögen der Leukozyten beeinträchtigendem Material zu prüfen oder in denselben Substanzen nachzuweisen, welche eine besondere Wirkung auf die Tuberkelbazillen zu entfalten vermöchten.

Schlussfolgerungen:

1. Das kurze Zeit nach der Einführung der Tuberkelbazillen entnommene Exsudat enthielt keine spezifischen Antikörper.
2. In frischem Exsudat, das lange Zeit nach Einführung der Tuberkelbazillen entnommen wurde, gelang es zweimal spezifische Tuberkuloseantikörper nachzuweisen.
3. In lange Zeit in vitro aufbewahrtem Aggressinexsudat war der Ausfall der Prüfung ebenfalls negativ.

Hinsichtlich der Prüfung des Exsudates auf das Vorhandensein von Substanzen, welche das phagozytäre Vermögen der Leukozyten gegen den Tuberkelbazillus zu beeinträchtigen vermögen, ergab es sich, dass das Aggressinexsudat Substanzen enthält, welche beständig in mehr oder weniger grossem Masse die phagozytäre Wirkung der Leukozyten beeinflussen.

Die mit dem Aggressinexsudat in Berührung kommenden Tuberkelbazillen zeigen häufig Neigung dazu, sich in Häufchen anzusammeln und es will scheinen, es finde eine embryonale Agglutinierung derselben statt. Bleibt der Bazillus auf längere Zeit (eine oder mehr Stunden) mit dem Exsudat in Kontakt, so lassen sich in den Präparaten nekrobiotische Formen wahrnehmen. Ascoli.

298. **Klieneberger,** Carl (Med. Klinik, Königsberg i. Pr.). — *„Neue Beiträge zur Proteus- und Pyocyaneusimmunität."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. II, H. 6, Juli 1909.

1. Kommt es zur Allgemeininfektion mit Pyocyaneus, so tritt im Serum des Erkrankten hochwertige Agglutinationskraft auf.
2. Menschenpathogene Proteus vulgaris-Stämme werden durch ein Proteustestserum (mit pathogenem Stamm hergestellt) hoch agglutiniert. Seligmann.

299. **Barreau,** Eugen (Hyg. Inst., München). — *„Über die Wirkung von Blutplättchenstoffen gegen Milzbranderreger."* Arch. f. Hyg., Bd. 70, p. 331—354, Juli 1909.

Verf. untersuchte nach der von Gruber und Futaki (Biochem. C., VI, No. 315, 2193, 1907) ausgebildeten Methode den Gehalt der Blutplättchen an anthrakoziden Stoffen (Plakingehalt). Im kreisenden Blute des Pferdes sind keine milzbrandfeindlichen Stoffe vorhanden, erst bei der Gerinnung erhält sie das Serum aus den Plättchen. Inaktiviertes Pferde-, Rinder- und Ziegenserum werden durch Pferdeplättchenzusatz ausserordentlich milzbrandfeindlich, während an physiologische Kochsalzlösung keine Plakine abgegeben werden, die durch Alkali oder inaktiviertes Pferdeserum aktiv gemacht werden. An destilliertes Wasser geben die Pferdeplättchen Stoffe ab, die sich durch Zusatz von inaktiviertem Pferdeserum aktivieren lassen. Die Pferdeplättchen müssen also als Quelle der anthrakoziden Stoffe des Serums angesehen werden. Die Sera vom Menschen, von Rind, Schaf, Ziege, Hund, Schwein und Maus sind fast unwirksam gegen Milzbrandbazillen und geben die Plättchen (bei Maus aus Mangel an Material nicht

untersucht) keine Plakine ab, wo das Serum unwirksam ist. Nach Gruber und Futaki sind dagegen bei Kaninchen und Ratte die Plättchen die einzige Quelle für die anthrakoziden Serumstoffe.

Kaninchen-, Pferde- und Rinderplättchen enthalten kein tryptisches und peptisches Ferment, auch Lab, Lipasen, Diastase, Katalasen und autolytische Fermente konnten nicht nachgewiesen werden. K. Thomas.

300. Barankeieff, Vera. — „*Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Fiebers auf den Verlauf der Infektion.*" Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 68, H. 3/4.

Verf. hat bei Kaninchen nach dem Wärmestich Strichkulturen aus dem Herzblut, aus der Milz und Leber angelegt und anderseits die Tiere auf der Höhe des Wärmestichfiebers oder vor dem Wärmestich mit dem für sie im allgemeinen unschädlichen Friedländerschen Pneumobazillus geimpft. Sie kommt zu der Folgerung, dass eine Erhöhung der Körpertemperatur durch gesteigerte Wärmeproduktion die Chancen des Organismus im Kampfe gegen die Infektion nicht nur vermehrt, sondern im Gegenteil seine Widerstandsfähigkeit sehr deutlich herabsetzt, was daraus erhellt, dass

1. der fiebernde Organismus sehr leicht zur Autoinfektion neigt, welche aber höchstwahrscheinlich nur in einer Minderheit der Fälle bei besonders günstigen Umständen zu einer selbständigen infektiösen Erkrankung führen kann;
2. das Fieber die natürliche Immunität des Organismus tief untergräbt und solche Infektion möglich macht, zu denen der betreffende Organismus sonst gar keine Disposition hatte;
3. das Fieber die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegenüber dem Eindringen und der Vermehrung der Bakterien so sehr herabsetzt, dass derselbe leicht zur Beute sogar sehr abgeschwächter Stämme von pathogenen Bakterien wird. Zuelzer.

301. Ronzani, Enrico (Hyg. Inst., Padua). — „*Über den Einfluss der Einatmungen von reizenden Gasen der Industrien auf die Schutzkräfte des Organismus gegenüber den infektiven Krankheiten.*" Arch. f. Hyg., Bd. 70, p. 217—269, Juli 1909.

In diesem zweiten Teil (Teil I siehe Biochem. C., VIII, No. 412, 1908) behandelt Verf. die Einwirkung von Fluorwasserstoff, Ammoniak und Salzsäuregas nach der gleichen Methode.

Verlängerte Einatmungen von Fluorwasserstoff zu 0,66 $^0/_{00}$ töteten die Tiere (Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben) in $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunden, Inhalationen von 0,25—0,05 $^0/_{00}$ in einer Stunde bis drei Tagen. Inhalationen von 0,01 $^0/_{00}$ töten nur einzelne Tiere nach längerer Zeit; die resistenten zeigen aber bemerkenswerte Störungen im Allgemeinbefinden und schwere Anämie. Sie vermögen weniger spezifische Antikörper und weniger agglutinierende Substanz zu bilden, sie zeigen eine Schwächung des bakteriziden Vermögens der Lungen und sind gegen Infektionen (Milzbrand, Pneumococcus, Tuberkulose) weniger widerstandsfähig. Dagegen fehlen auch bei längeren Inhalationen von 0,03 $^0/_{00}$ Fluorwasserstoff alle diese Erscheinungen, und auch pathologisch-anatomisch lässt sich weder im Blut noch in irgend einem anderen Organ eine Veränderung nachweisen. Diese Dosis von 0,03 $^0/_{00}$ kann also nur als das Maximum angesehen werden, das bei

längerer Inhalation keinerlei schädliche Alteration in den Tieren hervorbringt.

Inhalationen von **Ammoniak** zu 0,5 ‰ bringen, im Gegensatz zu Lehmann, wenn längere Zeit fortgesetzt, mehr oder minder deutliche Störungen in den Atmungsorganen, in der allgemeinen Ernährung, in der Blutzusammensetzung, sowie eine Abnahme der Widerstandskraft obigen Infektionen gegenüber hervor. Die Maximaldose, die längere Zeit ohne irgend welche Schädigung eingeatmet werden darf, ist 0,01 ‰.

Inhalationen von **Salzsäuregas** sind in Übereinstimmung mit Lehmann, der auf pathologisch-anatomische Läsionen fahndete, bei einem Gehalt der Luft von 0,1 ‰ davon unschädlich auch in bezug auf den Widerstand des Organismus gegenüber diesen Infektionen. K. Thomas.

302. Neufeld, F. und Haendel (Kais. Gesundheitsamt, Berlin). — *„Über Herstellung und Prüfung von Antipneumokokkenserum und über die Aussichten einer spezifischen Behandlung der Pneumonie.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, 1909, Bd. III, H. 2.

Es gelingt, durch Behandlung von Pferden und Eseln mit grossen Bakteriendosen ein Antipneumokokkenserum zu gewinnen, das Schutzwert hat und sich im Tierversuch quantitativ bewerten lässt. Das univalente Serum schützt gegen die meisten anderen Stämme, doch scheint es auch „serumfeste“ Pneumokokkenstämme zu geben. Zur Entscheidung, ob das Serum auch therapeutisch hochwertig genug ist, wird intravenöse Einverleibung empfohlen nach Feststellung, ob die aus dem betr. Sputum gezüchteten Pneumokokken auf das Serum reagieren. Seligmann.

303. Kraus, R. und Baecher, St. (Serother. Inst., Wien). — *„Über Meningokokkenserum.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 1, Juli 1909.

Da die Pathogenität und Virulenz der Meningokokken sehr inkonstant ist, können beide Eigenschaften nicht benutzt werden, um die antiinfektiöse Kraft des Meningokokkenserums zu bestimmen. Auch die komplementbindenden Stoffe des Serums sind kein Mass für seine antiinfektiösen Eigenschaften. Es lassen sich jedoch aus den Meningokokken Gifte gewinnen, welche junge Meerschweinchen innerhalb 24 Stunden töten, und die im Tierkörper Antitoxine erzeugen. Die Prüfung eines Serums auf seine giftneutralisierenden Eigenschaften geschieht am besten mittelst intraperitonealer Injektion an jungen Meerschweinchen. Auch bakteriotrope Substanzen lassen sich nach der Methode von Neufeld im Meningokokkenserum nachweisen. Beide Arten von Stoffen machen die günstigen Heilerfolge erklärlich, die das Serum bei lumbaler Injektion häufig ausübt. Die beiden Arten von Heilstoffen werden auch für eine künftige Wertbestimmungsmethode des Meningokokkenserums die Grundlage bilden müssen. Seligmann.

304. Kraus, R. und Holobut, Th. (Serotherap. Inst., Wien). — *„Über die Wirkung des intraokulär injizierten rabiziden Serums.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, 1909, Bd. III, H. 2.

Wird rabizides Serum intraokulär gleichzeitig oder 1—2 Stunden nach kornealer Lyssainfektion injiziert, so schützt es die Tiere vor dem Ausbruch der Krankheit. Seligmann.

305. Jacoby, Martin (Krankenhaus Moabit, Berlin). — „*Über Serumfestigkeit und die Einwirkung von menschlichem Blutserum auf Trypanosomen.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. II, H. 6, Juli 1909.

Es gelang, Naganatrypanosomen für längere Zeit gegen die Wirkung von 2 cm^3 Menschenserum zu festigen. Einzelheiten über die Technik der Festigung, den Verlauf der Festigkeit, die Art der Serumwirkung und die wirksame Substanz des Menschenserums. Seligmann.

306. Krause. — „*Interne Anwendung des Tuberkulin.*" Zeitschr. für Tuberk., 1909, Bd. XIV, p. 73—74.

Tuberkulin kann intern mit Erfolg gegeben werden, wenn es in Phtysoremidkapseln eingeschlossen wird. Es wird dadurch verhindert, dass es im Magen unwirksam gemacht wird; denn diese Kapseln lösen sich erst im Darm. Gerhartz.

307. Weihrauch, Karl (Heilst. Holsterhausen). — „*Versuche zur Konjunktivalreaktion mit Deuteroalbumose.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 30, Juli 1909.

Verf. instillierte Patienten, die sicher tuberkulös waren, Deuteroalbumose ins Auge. Von 23 Patienten zeigte nur ein einziger auf Instillation einer zehnprozentigen Deuteroalbumoselösung eine Konjunktivalreaktion ersten Grades. Ähnliche Resultate erzielte er bei Versuchen mit subkutaner Injektion von Deuteroalbumose. Auf Grund seiner Versuche kommt er zu der Überzeugung, dass es sich bei der Wolff-Eisnerschen Konjunktivalreaktion wohl kaum um die Wirkung der im Alttuberkulin enthaltenen Deuteroalbumose handeln kann. W. Wolff.

Anaphylaxie.

308. Kraus, R. (Serotherap. Inst., Wien). — „*Über die Giftigkeit der Serumhämolysine und über Kriterien des anaphylaktischen Zustandes.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, 1909, Bd. III, H. 2.

Verf. warnt davor, auf das klinische Erscheinungsbild hin den Zustand der Anaphylaxie zu diagnostizieren. Er weist darauf hin, dass Serumhämolysine in genau der gleichen Weise giftig wirken und den gleichen Symptomenkomplex auslösen können; dass ferner die Vorbehandlung mit heterologen Substanzen (Bouillon, Serum) Tiere überempfindlich gegen Bakterien usw. machen können. Alle derartigen Phänomene sind nicht als Anaphylaxie zu bezeichnen. Aktive und passive Anaphylaxie sind spezifische Phänomene, qualitativ und quantitativ leicht charakterisierbar, und stets verbunden mit einer spezifischen Antianaphylaxie nach Überstehen des Shocks. Seligmann.

309. Levaditi und **Raijchmann.** — „*Sur l'adsorption des protéines anaphylactisantes du sérum par les éléments cellulaires.*" Soc. Biol., Bd. 66, p. 1078, 26. Juni 1909.

Verff. untersuchten die Frage, ob anaphylaktisierende Proteine an die lebende Zelle empfänglicher Tiere gebunden werden.

Behandelte man frische, rote Blutkörperchen von Meerschweinchen mit Pferdeserum, wusch dann die Blutkörperchen bis zur Entfernung jeder

Spur von Proteinen und injizierte dieselben in einer Kochsalzaufschwemmung in Meerschweinchen, so zeigten letztere Zeichen der Anaphylaxie. Erhielten die Tiere kurz darauf eine zweite Injektion von Pferdeserum, so gingen sie sofort zugrunde.

Die roten Blutkörperchen binden also den Sensibilisator. Dasselbe gilt von den Leukozyten und von den Gehirnzellen, nur ist die Bindung hier schwächer. Verff. konnten weiterhin zeigen, dass die Bindung nicht an das Hämoglobin, sondern an das Stroma der Erythrozyten stattfinde. Unterwarf man nämlich die sensibilisierten Erythrozyten der Hämolyse, so konnte man bei Meerschweinchen keine Anaphylaxie mehr erzielen. Vermöge dieser Fähigkeit der Blutzellen, anaphylaktisierende Körper zu binden oder zu resorbieren, können die Sensibiligene von der Einführungsstelle nach dem Zentralnervensystem transportiert werden. Robert Lewin.

310. Abelous und **Bardier**. — *„L'anaphylaxie pour l'urohypotensine."* Soc. Biol., Bd. **67**, p. 264, 24. Juli 1909.

Bei einem Kaninchen, das 16 Tage vorher 0,05 g Urohypotensin intravenös erhalten hatte, konnte Verf. durch weitere Injektion von 0,05 g Urohypotensin eine Anaphylaxie erzeugen. Das Tier starb nach dieser Dosis, die für ein normales Tier keineswegs tötlich war. Bei einem mit Urohypotensin anaphylaktisierten Hunde erzeugten schon 0,03 g dieser Substanz eine erhebliche Senkung des Blutdrucks. Robert Lewin.

311. Delanoe, P. — *„De l'hypersensibilité tuberculeuse."* Journ. de Physiol. et de Path. gén., 1909, Bd. XI, p. 441.

Virulenz und die Eigenschaft der Bakterien, Tiere gegen eine zweite Gabe der Bakterien überempfindlich zu machen, gehen nicht Hand in Hand. Wenig virulente Bazillen bedingen häufig eine starke, im übrigen nicht absolut spezifische Überempfindlichkeit. Kochmann, Greifswald.

Serodiagnostik und Komplementbindung.

312. Isabolinsky, M. (Inst. z. Erforsch. d. Infektionskrankh., Bern). — *„Weitere Untersuchungen zur Theorie und Praxis der Serodiagnostik bei Syphilis."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, 1909, Bd. III, H. 2.

Versuche mit dem von Sachs und Rondoni vorgeschlagenen Antigenersatz zeigten, dass dies künstliche Gemisch keinen vollwertigen Ersatz für das syphilitische Extrakt bietet. Verf. empfiehlt, wässerige und alkoholische Extrakte nebeneinander zu benutzen, um so deren beiderseitige Fehlerquellen auszuschalten; die wässerigen werden mitunter plötzlich unwirksam, die alkoholischen lösen öfters nach. Jedenfalls empfiehlt es sich nicht, „völlig den Resultaten, die man bei Anwendung wässeriger Extrakte erhält, zu vertrauen". (Eine Mahnung, der sich Ref. gegenüber der vielfach übertriebenen Bewertung wässeriger Extrakte nur anschliessen kann.) Die Sternsche Modifikation hält Verf. nicht für brauchbar, da aktive Sera, die ja hierbei gebraucht werden, auch von Nichtsyphilitikern hemmend wirken können. Der Prozess der Inaktivierung ist für die Reaktion „absolut nötig" (auch nach den Erfahrungen des Ref.).

Seligmann.

313. Altmann, K. und **Schultz,** J. H. (Inst. f. exper. Therapie. Frankfurt a. M.). — *„Verwendung von Bakterien-Antiforminextrakten als Antigene bei der Komplementbindung.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie. 1909, Bd. III, H. 1.

Es gelingt, mit Antiformin Bakterienlösungen herzustellen, die als Antigene bei der Komplementbindung verwertbar sind. Die Lösung, die bei erhöhter Temperatur in wenigen Minuten erzielt wird, muss neutralisiert und chlorfrei gemacht werden (bei 75—100° hergestellte Extrakte sind chlorfrei). Seligmann.

314. Weinberg (Lab. Metchnikoff). — *„Sérodiagnostic de l'échinococcose.“* Ann. de l'inst. Pasteur, Bd. 23, H. 6, Juni 1909.

Verf. konnte bei Patienten, die mit Echinokokkenblasen behaftet waren, mit Hilfe der Komplementbindungsmethode einen spezifischen Antikörper feststellen. Als Antigen diente Hydatidenflüssigkeit vom Hammel. Unter 27 durch Operation sichergestellten Fällen war die Reaktion 26 mal positiv. Der gefundene Antikörper blieb noch längere Zeit nach der Operation nachweisbar, besonders wenn während derselben Gelegenheit zur Resorption von Hydatidenflüssigkeit gegeben war. E. Blumenthal.

315. Levaditi, C. und **Mutermilch,** St. (Inst. Pasteur, Paris). — *„Recherches sur la méthode de Bordet et Gengou appliquée à l'étude des trypanosomiases.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. II, H. 6, Juli 1909.

Das Serum von trypanosomeninfizierten Meerschweinchen enthält Bordetsche Antikörper, ebenso das Serum von mit Trypanosomenextrakt vorbehandelten Tieren. Die Antikörper sind spezifisch für das Genus Trypanosoma, gestatten aber keine Differenzierung der verschiedenen Rassen und Varietäten der Trypanosomen. Sie sind von den lytisch wirkenden Antikörpern verschieden. Seligmann.

316. Gardi und **Sivori** (Ist. per lo Stud. della Tubercolosi, Genova). — *„Anticorpi ed antigeni cellulari in sieri normali ed in sieri immuni.“* (Zellantikörper und -antigene in Normal- und Immunserum.) Cron. di Clin. Med., Genova, 1908, No. 10.

Die Schlussfolgerungen der Verff. aus ihren Experimenten lauten:

1. Die Methode von Bordet-Gengou gestattete nicht, die ev. Anwesenheit von Zellantikörpern im normalen Blut von Meerschweinchen, Kaninchen, Huhn, Taube nachzuweisen. Im Blut einer klinisch gesunden 54 jährigen Frau fanden sich Antikörper gegen normale sowohl menschliche als tierische Organe (Säugetiere, Vögel, Fische).
2. Die Methode der Komplementbindung hat im normalen Serum vom Meerschweinchen, Kaninchen und Rind das Vorhandensein von Substanzen nachgewiesen, die die spezifischen Elemente der verschiedenen Organe darzustellen scheinen, die zum Haushalt des tierischen Organismus dienen.
3. Die isotoxischen Sera enthalten Zellantikörper, die heterotoxischen Zellantigene.

Die gleichzeitige Impfung mit Antigenen verschiedener Herkunft

hindert die Bildung von Antikörpern gegenüber den einzelnen immunisierenden Substanzen nicht. Die Zellantikörper im cytotoxischen Serum zeigen keine absolute Spezifität; da sie Komplement auch in Gegenwart von Antigenen aus verschiedenen Organen desselben Tieres und aus ähnlichen Organen verschiedener Tierspezies binden, wenn diese einander nicht zu fern stehen.

Die Zellantikörper sind wärmebeständig (56°). Man beobachtet Komplementbindung auch bei Seren, die von einem zweiten 45 Tage nach dem ersten vorgenommenen Aderlasse stammen. Sie fehlt bei Immunsera allgemein nach 60 tägiger Aufbewahrung in vitro.

Die Verff. betonen besonders die Möglichkeit, Zellantikörper im Serum von Tieren nachzuweisen, die gegen Antigene pflanzlicher Herkunft immunisiert worden sind. Autoreferat (Ascoli).

317. **Zaloziecki**, Alex. (Psych. Klin., Leipzig). — *„Zum Wesen der sogenannten ‚Psychoreaktion' nach Much."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H 30. Juli 1909.

Die von Much und Holzmann (Biochem. C., VIII, No. 2279) angegebene Reaktion kommt nach Verf. bei den verschiedensten Geisteskrankheiten sowie auch bei Gesunden vor; bei Neugeborenen ist sie fast konstant. Ihr Auftreten im Blut hängt mit der Muskeltätigkeit zusammen. Eine diagnostische Bedeutung spricht Verf. der Reaktion ab.

W. Wolff.

318. **Fraenkel**, C., **Kathe** und **Bierotte** (Hyg. Inst., Halle a. S). — *„Eine Reaktion im Blute von Geisteskranken."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 29. Juli 1909.

319. **Beyer**, W. und **Wittneben**, W. — *„Untersuchungen über die Hemmung der Kobrahämolyse durch das Serum von Geisteskranken und körperlich Kranken."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 29, Juli 1909.

320. **Eisner**, Georg und **Kronfeld**, Arthur (Krebsinst. u. Psych. Klin., Heidelberg). — *„Über den von Much und Holzmann angenommenen Einfluss des Blutserums von Geisteskranken auf die Kobragifthämolyse."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 30, Juli 1909.

321. **Schulz**, J. H. (Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Untersuchungen über die Much-Holzmannsche Psychoreaktion."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 30, Juli 1909.

322. **Plant**, Felix (Psych. Klin., München). — *„Über die von Much und Holzmann beschriebene Kobragiftreaktion bei Geisteskranken."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 30, Juli 1909.

Sämtliche Autoren stellten fest, dass die Psychoreaktion nicht für Dementia praecox spezifisch ist, sondern auch bei anderen auch körperlichen Erkrankungen gefunden wird. Die Reaktion scheint bei Gesunden selten, bei körperlich Kranken häufiger, und am häufigsten bei Geisteskranken vorzukommen. Unter Bezugnahme auf den von Kyes und Sachs festgestellten Antagonismus zwischen Lezithin und Cholesterin bezüglich der Kobragifthämolyse glauben Fraenkel und Mitarbeiter, dass der Psychoreaktion derartige Beziehungen zwischen aktivierenden und hemmenden Substanzen zugrunde liegen, ohne allerdings eine Gesetzmässigkeit zu zeigen. W. Wolff.

323. **Geissler,** Walter (Psych. Klin., Köln). — *„Die Kobrareaktion (Much-Holzmannsche Reaktion).“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 31. August 1909.

Verf. kann ebenso wie andere Forscher der Reaktion vorläufig eine diagnostische Bedeutung nicht beimessen, da ausser den betreffenden Psychosen auch andere und zwar körperliche Krankheiten dieselbe Reaktion geben. Im Anschluss daran macht er eine vorläufige Mitteilung von eigenen Versuchen, die in folgendem bestehen. Durch Vorbehandlung mit dem Serum eines Dementia praecox-Kranken gewann er ein Antiserum, welches nicht nur mit dem spezifischen Antigonserum intensivere und in höherer Verdünnung noch positive Präzipitinbildung gab als mit anderen Seris (Tabes, Epilepsie, innere Erkrankungen und vor allen Dingen manisch depressives Irresein), sondern welches auch mit den Seris anderer Dementia praecox-Kranker diese Reaktion zeigte. Eine ausführliche Mitteilung dieser technisch schwierigen Reaktion soll in Kürze erfolgen. W. Wolff.

Agglutination.

324. **Bail,** Oskar (Hyg. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — *„Über die Agglutinationswirkung des normalen Rinderserums.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 2. Juli 1909.

Normales Rinderserum agglutiniert fast alle Bakterien, durch Erhitzen auf 56 ° nimmt diese Fähigkeit ab, ohne jedoch ganz aufgehoben zu werden. Durch Zusatz von frischem Meerschweinchenserum kann die verloren gegangene Wirkung wieder ergänzt werden. Verf. ist der Ansicht, dass die Agglutinine sich aus thermostabilen und thermolabilen Bestandteilen zusammensetzen. Dass auch inaktives Serum agglutiniert, beruht nach Ansicht des Verfs. darauf, dass nicht alles Komplement bei 56 ° zerstört wird und dass das vorhandene für die Agglutination ausreicht.

E. Blumenthal.

325. v. **Szabóky,** Joh. — *„Agglutinationsversuche bei Tuberkulose.“* Zeitschr. f. Tuberk., 1909, Bd. 14, p. 276—295.

Die Agglutinationsfähigkeit ein- und desselben Blutserums eines Tuberkulösen ist in verschiedenen Testflüssigkeiten auch unter sonst gleichen Bedingungen verschieden. Diese Unsicherheit schränkt den klinischen Wert sehr ein.

Auch stärkere positive Reaktion spricht nicht mit Sicherheit für Tuberkulose; sie ist nur eine Ergänzungsreaktion zu den übrigen klinischen Symptomen.

In den Anfangsstadien der Tuberkulose werden kleinere Agglutinationswerte als in den späteren Stadien beobachtet; ein sicherer Zusammenhang zwischen Stadium der Tuberkulose und Stärke der Agglutination ist aber nicht zu erkennen gewesen. Es scheint, dass starke Agglutinationsfähigkeit hauptsächlich eine Eigenschaft der progressiven Tuberkulose ist, starke Verminderung eine schlechte Prognose bedeutet.

Auf den Charakter der Infektion, ob human oder bovin, lässt sich aus der Reaktion nicht schliessen, obwohl das Blutserum die beiderlei Testflüssigkeiten verschieden stark agglutiniert.

Spezifische Therapie (C. Spenglers Vaccine, Alttuberkulin Koch, das Antituberkuloseserum Marmorek) führt zu einer Steigerung der Agglutinationsfähigkeit — aber unabhängig von der Dosis des Mittels und vom klinischen Verlauf. Gerhartz.

326. **Miller**, F. C. L. (Research Lab. of Parke, Davis & Co.). — „*Concerning socalled agglutinoids.*“ Journ. of Infect. Dis., Bd. VI, p. 361—368, Juni 1909.

Verf. leugnet die Existenz von Agglutinoiden. Seine Experimente enthalten nichts Neues. Teague, Manila (Aron).

Cytotoxine und Präcipitine.

327. **Katayama**, Katsuzo. — „*Untersuchung über die Hemmung der Hämolyse durch menschliches Serum.*“ Inaug.-Diss., Würzburg, 1909, 52 p.

Das Blut bei verschiedenen akuten Infektionskrankheiten mit der stets gleich bleibenden Menge frischen Kaninchenserums als Komplement zusammengebracht, hemmt die Hämolyse durch spezifischen Ambozeptor.

Bei Verdauungskrankheiten und Nierenkrankheiten war keine Hemmung der Hämolyse zu bemerken, ebenso bei Leukämie.

Nervenkrankheiten: In zwei Fällen von Tabes trat sehr starke Hemmung ein. In einem Fall von multipler Sklerose wurde bei 0,1 cm^3 Zusatz Hemmung beobachtet.

Sonstige Krankheiten: In einem Fall von Chlorose wurde als Hemmungsdosis 0,0001, bei Pemphigus 0,0001, bei Ulcus cruris 0,03, bei Keratitis 0,01, bei Bursitis 0,1 und Defatigatio 0,1 konstatiert.

Ein innerer Zusammenhang zwischen der hemmenden Fähigkeit des Serums in differenten Erkrankungszuständen und der Art der Schwere, der Dauer der jeweiligen Erkrankung scheint demnach nicht aufgedeckt werden zu können.

In fieberhaften Erkrankungen scheint bereits bei stärker verdünnten Serumdosen eine Hemmung der kompletierenden Fähigkeit des Kaninchenserums einzutreten. Wenn, wie die meisten Untersucher annehmen, die Hemmung dem Eiweissgehalt proportional ist, so könnte in gewissen Fällen bei geringerem Eiweissgehalt des Blutes die Hemmung nicht so stark sein, wie sonst. Bei Nephritis konnten aber die Resultate der Komplementbindung absolut nicht zugunsten der Annahme eines stärkeren Eiweissgehaltes des Blutes sprechen. Fritz Loeb, München.

328. **Meyer**, Kurt (Stadtkrankenhaus, Stettin). — „*Über die Beziehungen der Immunhämolysine zu den Lipoiden.*“ Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, 1909, Bd. III, H. 1.

Die hämolytischen Amboceptoren sind keine Lipoide, da sie in Fettlösungsmitteln unlöslich sind. Sie sind ferner, wie durch Schüttelversuche nachgewiesen wurde, lipoidunlöslich. Seligmann.

329. **Butler**, W. J. und **Mefford**, W. T. (Cook County-Hospital, Chicago). — „*Isohemolysins and isoagglutinins of human serum, with special reference to cancer.*“ Journ. Amer. Med. Assoc. L II, Bd. 52, p. 1919 bis 1921, Juni 1909.

Bei gewissen Krankheiten bewirkt das Serum eine Hämolyse von roten Blutkörperchen sowohl von kranken als von normalen Menschen. Es existieren aber keine spezifischen Verhältnisse zwischen den Isohämolysinen und irgend einer Krankheit oder einem Krankheitszustand. Teague, Manila (Aron).

330. Kopf, Hermann (Klin. f. Kinderheilkde., Düsseldorf). — *„Über Haptine im Rinderserum und in der Rindermilch.“* Ztschr. f. Hyg., 1909. Bd. 63, H. 2.

Im Gegensatz zu anderen Autoren hat Verf. in der Kuhmilch kein hämolytisches Komplement gegen Meerschweinchenblutkörperchen finden können. Verf. hat dagegen regelmässig in der Colostrummilch der Kuh ein solches Komplement nachweisen können. Verf. beobachtete ferner, dass bei Anstellung des Hämolysenversuches die roten Blutkörperchen in die oberste (Sahne)Schicht der Flüssigkeit wanderten und dort eine rote Kuppe bildeten. Dieses Phänomen tritt deutlich und regelmässig nur ein, wenn dem Gemisch von Milch und Blutkörperchen Serum zugesetzt wird. Ausser Rinderserum hatte Hammel- und Schweineserum dieselbe Wirkung, unwirksam war das Serum von Meerschweinchen, Kaninchen, Pferd und Mensch. Bis zum dritten Tage nach der Geburt war im Colostrum nicht nur Komplement, sondern auch ein Ambozeptor gegen Meerschweinchenblutkörperchen vorhanden. Im Kälberserum treten die Hämolysine für Meerschweinchenblutkörperchen etwa am dritten Tage auf. E. Blumenthal.

331. Calcaterra, Ezio (Maraglianosches Inst., Genua). — *„Intorno all' azione esplicata da alcuni mezzi salini sull' attività emolitica del siero.“* (Über die durch einige Salzarten auf die hämolytische Tätigkeit der Sera ausgeübte Wirkung.) Annali Ist. Maragliano, Bd. III, p. 107 bis 114.

Verf. beobachtete das Verhalten der hämolytischen Tätigkeit des Serums von Meerschweinchen, welche mit aus verschiedenen Tieren stammenden roten Blutkörperchen und gleichzeitig mit mehreren Salzarten behandelt worden waren, verfolgte auch in vitro das Verhalten, dass das Serum eines Tieres, welches nur mit den betreffenden Salzarten allein behandelt worden war, den roten Blutkörperchen gegenüber an den Tag legte. Als Versuchstiere dienten Meerschweinchen, Injektionsmaterial war subkutan eingeführtes defibriniertes Kaninchenblut. Die Injektionen wurden bei einer Dosis von 5 cm^3 in viertägigen Intervallen viermal wiederholt und das Serum sechs Tage nach der letzten Injektion gewonnen. Es wurden zwei Versuchsreihen angestellt, bei deren einer die Meerschweinchen subkutan mit Salzen behandelt und gleichzeitig hämolytisch gemacht wurden, bei der anderen hingegen die Tiere nur mit denselben Salzlösungen behandelt wurden. Die eingespritzte Salzmenge war hinreichend, um bei den Tieren sichtbare Allgemeinreaktion zu bedingen.

Aus den Versuchsreihen geht hervor, dass das Serum von Tieren, welche hämolytisch gemacht und gleichzeitig mit beträchtlichen Dosen von $CaCl_2$, $MgSO_4$, NaCl, K_2CO_3 behandelt worden waren, keine nennenswerten Unterschiede gegen echt hämolytische Sera aufweisen; die einzelnen Salzarten können zwar vom Blutserum zurückgehalten werden und selbstständig hämolytische Phänomene auslösen, welche in 24 Stunden nach Beginn des Kontaktes ablaufen; sie setzen jedoch erst nach dem Zeitraum ein (zwei Stunden im Thermostat bei 37 ° C.), welcher zur Abspielung der Wirkung eines hämolytischen Serums erforderlich ist. Diese Ergebnisse sprechen für eine gewisse Unabhängigkeit der den Hämolysinen eigenen hämolytischen Phänomene von jenen durch Mineralsalze ausgelösten.

Ascoli.

332. **Kraus**, R. und **Fukuhara**, Y. (Serother. Inst., Wien). — „*Weitere Beiträge zur Differenzierung des Choleravibrio von anderen Vibrionen mittelst der Hämotoxine.*“ Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 1, Juli 1909.

Untersuchung neuer aus Russland und Arabien stammender Cholerakulturen auf hämotoxische Eigenschaften mit dem wiederholten Resultate, dass echte Cholera niemals, choleraähnliche Vibrionen sehr häufig Hämotoxine bilden. Auf Grund dieser und früherer Befunde sowie der Tatsache, dass die Virulenz der El Tor-Stämme sich auffällig von der echter Cholera im Laboratorium unterscheidet, wird erneut der Ansicht Ausdruck gegeben, dass die El Tor-Stämme keine echte Cholera darstellen.

Seligmann.

333. **Walbum**, L. E. (Statens Seruminstitut, Kopenhagen). — „*Studien über Toxinbildung.*“ Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, 1909, Bd. III, H. 1.

Die hämolytische Wirkung des Kulturfiltrats bestimmter Bakterien lässt sich durch Zusatz von Wittepepton erheblich verstärken. Diese Beobachtung gibt Verf. Anlass zu einer neuen Anschauungsweise über bakterielle Lysine resp. Toxine. Er nimmt an, dass die Bakterien ein „Prolysin“ secernieren, das erst durch das Zusammentreten mit bestimmten Molekülgruppen des Peptons zum eigentlichen Lysin wird, so dass also die Bildung des Hämolysins keine direkte Sekretion, sondern einen teilweise extrazellulären Vorgang darstellt. Für die Annahme einer „aktivierenden“ Substanz im Pepton führt Verf. eine Reihe von stützenden Versuchen an. Die Prolysine sind keine Zymogene, sie wirken auch nicht als Enzyme, indem sie etwa die hämolytisch wirksame Peptonkomponente abspalten; der Prozess der Lysinbildung aus dem Prolysin ist vielmehr als ein Additionsprozess aufzufassen. Über die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Lysins und des Prolysins, speziell über ihr Verhalten bei der Aussalzung, werden einige Angaben gemacht. Es sind ferner nicht die gleichen Komponenten des Peptons, welche die Prolysine der verschiedenen Bakterien aktivieren.

Im Wittepepton ist schon früher eine alkoholische, Tetanolysin und Staphylolysin neutralisierende Substanz nachgewiesen worden; entfernt man diese Substanz und verwendet den Peptonrest zur Zucht von Staphylokokken in Bouillon, so erhält man eine erheblich verstärkte Hämolysinproduktion.

Seligmann.

334. **Zur Nedden**, Bonn und Essen a. R. — „*Über spezifische Beziehungen zwischen Netzhaut und Nieren nebst Bemerkungen über die Genese der Retinitis albuminurica.*“ Arch. f. Aughkde., 1909, Bd. 63, H. 3/4.

Die Spezifizität der Zytotoxine ist eine beschränkte. Verf. prüfte, ausgehend von Sabas Untersuchungen, die Wirkung des Nephrotoxins auf das Auge. Er fand, dass die Retention von Harnbestandteilen (nach Entfernung beider Nieren) an der Netzhaut keine Veränderungen hervorruft. Subkutane Einspritzung von Kaninchennierenemulsion bleibt ebenfalls unschädlich für das Auge. Ein vom Hunde durch subkutane Einspritzung von Kaninchennieren gewonnenes Nephrotoxin ist ungemein toxisch für die Nieren des Kaninchens, aber nicht für sein Auge. Im Reagensglas eine Präzipitinreaktion bei Vermengung von Kaninchennetzhaut und Serum, das

für Kaninchennieren toxisch ist, kam nicht zustande. Einspritzung von Nephrotoxin in den Glaskörper von Kaninchen führte zu lebhafter Reizung, ebenso aber auch nicht nephrotoxisches Hundeserum. Nach Einspritzung von nephrotoxischem Serum in die Carotis communis von Kaninchen traten schon nach zwei Stunden rapid sich entwickelnde, fleckförmige, überall verteilte Netzhautveränderungen auf; die Netzhaut war nicht abgelöst, ihre Gefässe normal; die Tiere starben nach 30 Stunden. Normales Serum wurde anstandslos vertragen. Katzen und Meerschweinchen reagierten nicht auf das für Kaninchennieren toxische Serum. Je jünger das Tier ist, um so ausgesprochener sind die Veränderungen, die stets nur auf dem der Injektionsseite entsprechenden Auge auftreten. Einspritzung in die Ohrvene bleibt ohne Wirkung auf das Auge. Nebenbei fand Verf. starke Irishyperämie. Nach jeder Form der Einspritzung zeigten die Nieren schwere Veränderungen. Nur ein Tier blieb am Leben, bei dem waren nach fünf Monaten alle klinischen Folgen der Nephrotoxininjektion verschwunden. Verf. folgert aus seinen Versuchen, dass es sich um eine spezifische Wirkung des Nephrotoxins handele, dass also in den Nieren und den (zumeist affizierten) inneren Netzhautschichten gleichartige Eiweissgruppen existierten. Die durch Einverleibung des Nephrotoxins entstandenen Schädigungen der Netzhaut sprechen für die Verschiedenartigkeit des Eiweisses in den verschiedenen Netzhautbezirken; dass ein ev. Adrenalingehalt oder die hämolytische Wirkung des Serums die Netzhautveränderungen hervorgerufen, dass es auf die Erythrozyten schädigend eingewirkt habe, alle diese Einwände hält Verf. für nicht stichhaltig. Das schnelle Auftreten der Netzhautveränderungen spricht gegen ihre sekundäre, von der Nephritis abzuleitende Natur. Verf. hält die Hypothese für berechtigt, dass die Retinitis albuminurica durch Autozytotoxine entstehe, die durch die degenerativen Veränderungen in den Nieren sich bilden, wobei ein Versagen der normalen Regulierungsvorrichtungen anzunehmen ist.

Kurt Steindorff.

335. Sohma, M. und **Wilenko,** M. (Serother. Inst., Wien). — „*Über Meconiumpräzipitine.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 1, Juli 1909.

Es gelingt, durch Vorbehandlung von Kaninchen mit Meconiumextrakt Präzipitine zu erzeugen. Diese Präzipitine reagieren stark mit dem homologen Extrakt sowie mit Dünndarminhaltextrakt, schwach mit Säuglingskot und Menschenserum, gar nicht mit dem Kote Erwachsener. Umgekehrt wird Meconiumextrakt nur von Meconiumpräcipitin zur Reaktion gebracht, nicht dagegen durch andere Darmpräzipitine. Wird der Stuhlgang eines Säuglings längere Zeit hintereinander untersucht, so zeigt sich folgendes Verhalten: in den ersten zwei Tagen Reaktion nur mit Meconiumserum, vom dritten Tage an Abnahme dieser Reaktion und immer stärker ausgesprochenes Reagieren mit Säuglingskotserum. Seligmann.

336. v. Szabóky, Joh. — „*Präzipitationsuntersuchungen bei Tuberkulose.*" Zeitschr. f. Tuberk., 1909, Bd. XIV, p. 169—182.

Blutserum von Tuberkulösen präzipitiert viel häufiger als das von gesunden Menschen. Ferner präzipitieren Tuberkulöse stets viel stärker als Gesunde, bei denen überhaupt immer nur eine sehr schwache Präzipitation wahrgenommen wird. Die Präzipitation ist also ein wertvolles

diagnostisches Hilfsmittel in den Fällen, in denen Blutserum eine mittelmässige oder starke Präzipitation aufweist. Das Blutserum der Tuberkulösen weist Unterschiede noch in der Art auf, dass es humanes bzw. bovines Extrakt in verschiedenem Masse präzipitiert. Indessen sind die Unterschiede nicht so, dass man daraus die Diagnose auf humane oder bovine Infektion stellen dürfte.

Ein enger Zusammenhang zwischen der Schwere der Erkrankung und dem Grade der Präzipitation besteht nicht.

Der Verf. kann die Annahme Stoerks, dass die Lipoidstoffe die Präzipitationsfähigkeit bedingen, ähnlich wie das Lezithin es bei der Präzipitation des luetischen Serums tut, nicht teilen. Dagegen spielt ohne Zweifel das Karbol bei dem Vorgange eine grosse Rolle.

Der spezifische Wert der Reaktion wird dadurch sehr geschmälert, dass mitunter Blutserum von Tuberkulösen auch physiologische Kochsalzlösung, karbolisierte physiologische Kochsalzlösung, lipoidfreie Tuberkelbazillensubstanz und Lezithin präzipitiert. Gerhartz.

Pharmakologie und Toxikologie.

337. **Meyer**, Hans H. — *„Über die Beziehungen zwischen den Lipoiden und pharmakologischer Wirkung."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 31, August 1909.

Kritisches Referat. Nachdem Verf. sich über die Bedeutung der Lipoidlöslichkeit für das Eindringen und die Ausscheidung von Stoffen durch das Drüsenepithel verbreitet hat, geht er auf die physiologische Bedeutung von dem Verhalten der Zellipoide und ihrer Veränderungen ein und bespricht sodann das Wesen der Narkose. Er sieht diese an als die Folge einer physikalischen Zustandsänderung der Zellipoide, die durch die Aufnahme der lipoidlöslichen Narcotica verursacht wird und eine Änderung in dem ganzen Gefüge des Protoplasmas, d. h. in seinen inneren Oberflächenwiderständen herbeiführt. In diesem Sinne erörtert er die verschiedenen Narcotica. Er hält es zum Schluss für bewiesen, dass die Zellipoide nicht, wie man früher annahm, unwesentliche an der Leistung der Zelle unbeteiligte Nebenbestandteile sind, sondern im Gegenteil ganz wesentliche Lebenselemente des Protoplasmas. W. Wolff.

338. **Mansfeld**, G. (Pharm. Inst., Budapest). — *„Narkose und Sauerstoffmangel. I."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 129.

Für die Hypothese, dass die Narkose ihre letzte Ursache in einer mangelhaften Sauerstoffversorgung der Nervenzelle findet, werden als Belege gebracht, die Theorie von Meyer-Overton von der Auflösung der Narkotika in den Lipoiden der Zelle, die Untersuchung Exners, wonach der Sauerstoff gleich einem Narkotikum einen hohen Teilungskoeffizienten für Wasser und Lipoide besitzt (infolge Beladung des Zellipoids mit dem Narkotikum ist dem Sauerstoff der normale Zugang zum Protoplasma gesperrt) der Versuch von Paul Bert, der durch langsame Sauerstoffentziehung Narkose erzeugt, Versuche von Verworn, die eine Herabsetzung des Sauerstoffverbrauchs während der Narkose erweisen und zuletzt eigene Versuche, die zeigen, dass Kaulquappen durch eine Paraldehyddose bei herabgesetztem

Sauerstoffdruck in Narkose gebracht werden, die bei normalem Sauerstoffdruck sicher keine Narkose hervorruft. Umgekehrt hebt Erhöhung des Sauerstoffdruckes diese Narkose auf. Bondi.

339. **Nerking,** J. (Inst. f. exper. Ther., Düsseldorf). — *„Narkose und Lezithin."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 29, Juli 1909.

Aus seinen für die verschiedensten Narcotica angestellten Versuchen stellte Verf. fest, dass die Lezithineinspritzungen einen unverkennbaren Einfluss auf den zeitlichen Verlauf und die Nachwirkungen der Narkose ausüben, und zwar im Sinne einer Abkürzung der Narkose, einer früheren Rückkehr der Empfindung und einem Ausbleiben übler Nachwirkungen. W. Wolff.

340. **Schmidt,** P. (Hygien. Inst. d. Univ., Leipzig). — *„Untersuchungen bei experimenteller Bleivergiftung."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 96, p. 587, Juli 1909.

Das Blut bleivergifteter Tiere enthält meist mehr Blei im Blutkuchen als im Serum, und zwar haftet das Blei in der Hauptsache an den Leukozyten. In der Niere wird es hauptsächlich in der Rindensubstanz abgelagert. Ehrenreich, Bad Kissingen.

341. **Dickson,** E. C. (Path. Lab., Univ. Toronto, Canada). — *„A report on the experimental production of chronic nephritis in animals by the use of uranium nitrate."* Arch. Intern. Med., Bd. III, p. 375—410, Juni 1909.

Verf. fasst das Resultat seiner Untersuchungen an Meerschweinchen folgendermassen zusammen:

Durch Urannitrat kann man bei Tieren Veränderungen hervorrufen, welche denen sehr ähnlich sind, die man beim Menschen bei subakuter und chronisch diffuser Nephritis findet.

Die lange fortgesetzte Verabreichung kleiner Dosen des Giftes führt zu einer „subchronischen" (Weigert) interstitiellen Nephritis, welche progressiv zu sein scheint.

Eine grössere Zahl schwerer Anfälle von subakuter Urannephritis ruft schwere fibröse Veränderungen in den Nieren hervor, in manchen Fällen kommt es bis zur Granularatrophie. In einer Reihe von Fällen beobachtet man unter diesen Bedingungen eine Polyurie.

Nach einem einzigen Anfall von akuter parenchymatöser Nephritis finden sich in manchen Fällen nach einigen Wochen mehr oder minder schwere fibröse Veränderungen, die manchmal bis zur schwersten Granularatrophie führen. In anderen Fällen ist die Widerstandskraft der Niere so gross, dass nur geringe fibröse Veränderungen hervorgerufen werden. Aron.

342. **Buttron,** Hermann. — *„Über die Umsetzung von Cyankalium in tierischen Organen."* Inaug.-Diss., Giessen, 1909, 24 p.

Der Cyankaliumgehalt von Organen nimmt am schnellsten nach den ersten 24 Stunden, nachher langsam ab und beträgt nach acht Tagen etwa noch die Hälfte. Am wenigsten verliert das Blut. Fritz Loeb, München.

343. **Igersheimer**, J. und **Itami**, S. (Augenklin. u. Path. Inst., Heidelberg). „*Zur Pathologie und pathologischen Anatomie der experimentellen Atoxylvergiftung.*" Arch. f. exper. Path., 1909. Bd. 61, p. 18.

Der eine der Verff. (Ig.) hatte vor kurzem eine interessante Darstellung der experimentellen Atoxylvergiftungserscheinungen gegeben und auf die mannigfaltigen Analogien mit den Vergiftungssymptomen beim Menschen, sowie auf die Unterschiede von der Arsenikvergiftung hingewiesen. In der vorliegenden Arbeit wird in erschöpfender, klarer Weise das pathologische Bild der Atoxylvergiftung gegeben. Es zeigten sich beim Hund als charakteristisch schwere Nierenblutungen, die auf einer primären Schädigung der Nierengefässe mit sekundärer Schädigung des Parenchyms beruhen, Atoxyl bewirkt also keine hämorrhagische Nephritis. Katzen reagieren auf Atoxyl mit typischen nervösen Symptomen, deren Sitz im zentralen Nervensystem liegt, daher finden sich auch im Gehirn und Rückenmark schwere Zelldegenerationen. Ausserdem treten aber Schleimhautkatarrhe, trophische Hautstörungen u. a. auf, wie sie für die Vergiftung mit anorganischen Arsenverbindungen charakteristisch sind. Ratten und Kaninchen zeigen ein Vergiftungsbild, das etwa zwischen dem von Hund und Katze einzuordnen ist.

Von einer anilinähnlichen Wirkung des Atoxyls ist keine Rede. Das Blutbild wird bei subakuter Vergiftung wenig verändert. Um die Frage zu entscheiden, ob die Symptome, die als spezifische Atoxylwirkung erkannt wurden, durch dieses Molekül selbst hervorgerufen werden oder auch durch andere aromatische Arsenverbindungen, wurden Versuche mit phenylarsinsaurem Natron vorgenommen. Bei subakuter Vergiftung mit phenylarsinsaurem Natron zeigten sich die gleichen charakteristischen Erscheinungen in der Niere beim Hund, im Nervensystem bei der Katze. Verff. glauben daher, dass der aromatische Arsenkomplex diese typische Wirkung hervorruft.

Bei der Untersuchung der Wirkung auf den Blutdruck zeigte sich, dass Arsensäure und Atoxyl keine, die Reduktionsstoffe (arsenige Säure und p-Amidophenylarsinoxyd) dagegen den Blutdruck stark herabsetzen. Die Giftwirkung entspricht der Blutdruckwirkung. Die dreiwertigen Arsenverbindungen stehen im Gegensatz zu den fünfwertigen. Von dem erstgenannten Körper fand sich nach Injektion von 10 mg keine Spur von Arsen im Harn, während von Atoxyl 90 % und mehr ausgeschieden werden.

Franz Müller, Berlin.

344. **Fischer**, Ph. und **Hoppe**, J. (Landesheilanst. Uchtspringe). — „*Das Verhalten organischer Arsenpräparate im menschlichen Körper.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 29, Juli 1909.

Atoxyl und Arsazetin werden bei weitem schneller und vollständiger durch den Urin ausgeschieden als Arsenophenylglyzin. Bei wiederholter Einspritzung von Arsenophenylglyzin beobachteten Verff. im allgemeinen eine Verlangsamung der Arsenausscheidung. Das Arsenophenylglyzin wird mehr als Atoxyl und Arsazetin auch durch den Darm ausgeschieden. Verff. schliessen aus ihren allerdings durch die Autopsie vorläufig noch nicht erhärteten Befunden, dass 24 Stunden nach der Injektion des Arsenophenylglyzins die grösste Menge des Arsens im Blute kreist.

W. Wolff.

345. **Gornaja**, Sossja (Pharm. Inst., Bern). — *„Über Tetraäthylarsoniumjodid und seine pharmakologische Wirkung.“* Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. VI, p. 76.

Das Tetraäthylarsoniumjodid wirkt zentral lähmend, dagegen nicht wie die Methylverbindung curareartig beim Frosch oder Kaninchen. Es wirkt ungefähr viermal so stark wie die Methylverbindung und konnte nach subkutaner Injektion anscheinend unverändert im Harn wiedergefunden werden. Arsenabspaltung scheint also nicht stattzufinden, dementsprechend war auch keine Arsenwirkung zu erwarten und nachzuweisen.

Franz Müller, Berlin.

346. **Dambleff**, Josef. — *„Beiträge zur Kenntnis der giftigen Wirkung nitrierter Benzole und Toluole, insbesondere von der Haut aus.“* Inaug.-Diss., Würzburg, 1908, 42 p.

Am heftigsten wirkt das Nitrobenzol. 1 g tötet Kaninchen. Wahrscheinlich genügt eine geringere Dosis. Auch bei Katzen wirkt Nitrobenzol schneller als Dinitrobenzol. Das Dinitrobenzol wirkt bei Katzen und Kaninchen in einer Dosis von 1 g tötlich. Die Wirkung tritt später ein als bei Nitrobenzol. Von den Monoverbindungen des Nitrotoluols wirkt am giftigsten bei Kaninchen die Orthoverbindung. Die Metaverbindung scheint von der Haut aus keine Vergiftung zu erzeugen. Die Paraverbindung wirkt ebenfalls anscheinend leicht vergiftend. Das Nitrobenzol ist allen Nitrotoluolen an Wirkung überlegen. Das Dinitrotoluol scheint bei Kaninchen in Dosen bis zu 4 g von der Haut aus keine wesentliche Vergiftung zu erzeugen. Trinitrotoluol führt in Dosen von 2 g von der Haut aus bei Kaninchen keinerlei Erkrankung herbei. Orthonithranisol wirkt bei Kaninchen von der Haut aus schon in Dosen von 1 g sehr entschieden giftig.

Fritz Loeb, München.

347. **Knoop**, August. — *„Studien über das Wesen der Paranitranilinvergiftung, mit besonderer Berücksichtigung des Blutes.“* Inaug.-Diss., Würzburg, 1908, 35 p.

In der Hauptsache gleicht das Paranitranilin in seiner Wirkung auf den tierischen Organismus dem Anilin und den übrigen ihm chemisch nahestehenden Giften. Unterschiede ergeben sich aus der verschiedenen Löslichkeit. Da das Anilin offenbar leichter aufgenommen wird, treten bei ihm die akuten Symptome, vor allem die Wirkung auf das Nervensystem unter normalen Bedingungen, mehr hervor. Beim Paranitranilin müssen günstige Resorptionsverhältnisse erst künstlich geschaffen werden dadurch, dass man die Tiere hungern lässt. Von den Menschen dürfte die Giftigkeit des Paranitranilins nur für die Arbeiter einiger chemischer Fabriken praktisch in Betracht kommen. Eine Vergiftung vom Verdauungskanal aus erscheint sehr unwahrscheinlich; vor allem, da die Gefahr einer chronischen Vergiftung nicht gross ist. Eine Resorption in gefährlichem Masse von der Haut des Menschen aus erscheint dem Verf. nicht wahrscheinlich. Das Blutbild gleicht im allgemeinen dem bei schweren Anämien gewöhnlichen.

Fritz Loeb, München.

348. **Abderhalden**, Emil und **Kautzsch**, Karl (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Weitere Studien über das Verhalten von l- und d-Suprarenin. 4.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, H. 2, August 1909.

Es gelang den Verff., durch vorsichtige Zufuhr von d-Suprarenin in steigenden Dosen zu bewirken, dass Mäuse mindestens die 10–20fache

Dosis d-Suprarenin vertrugen und über die 10fache Dosis von l-Suprarenin, wobei die Grenze der möglichen Resistenz augenscheinlich noch nicht erreicht ist. 0,001—0,002 g d-Suprarenin führen bei nicht vorbehandelten Mäusen in den meisten Fällen rasch zum Tode, ebenso ist 0,0001 g l-Suprarenin bei subkutaner Zufuhr tötlich. Am besten gelang die Gewöhnung an d- und l-Suprarenin, wenn die Injektionen mit Unterbrechungen vorgenommen wurden. Mäuse, welche schon grössere Dosen von d- und l-Suprarenin vertrugen, zeigten dieselbe Resistenz, nachdem sie zehn Tage ohne jede Zufuhr von Suprarenin geblieben waren. Die durch subkutane Zufuhr von d-Suprarenin erzeugte relative Resistenz ist somit keine rasch vorübergehende. Nach wiederholten Injektionen von d-Suprarenin treten allmählich krankhafte Erscheinungen auf. Die Körpertemperatur der Tiere kehrt nur sehr langsam zur Norm zurück. Die Fresslust nimmt ab, und schliesslich erfolgt der Tod. Diese Erscheinungen treten erst nach mehrfachen Injektionen ein. Weitere Versuche auch an grösseren Tieren sind im Gange. Pincussohn.

349. **Friedberger**, R. und **Yamanoto**, J. (Pharm. Univ.-Inst., Berlin). — „*Über die Wirkung einer Neutralrotsalbe auf die experimentelle Vaccineinfektion beim Menschen.*“ Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 30, Juli 1909.

0,1 Neutralrot wurde in etwas absolutem Alkohol gelöst und dann in einer Reibschale unter allmählichem Zusatz von 100 g möglichst farbloser Vaseline mit dieser innig gemischt. Kaninchen wurden an enthaarten Hautstellen mit künstlicher Lymphe geimpft und in verschiedenen Zeiten nach der Infektion Neutralrotsalbe darüber gelegt. Sobald man diese Stellen intensiv mit Sonnenlicht belichtete, gingen die Vaccinepusteln nicht auf, während an Stellen, die vor Lichtzutritt geschützt waren, bzw. bei Kontrolltieren stets die Pusteln aufgingen. W. Wolff.

350. **Grober**, J., Essen a. d. Ruhr. — „*Erfahrungen über Ersatzmittel der Digitalisdroge.*“ Med. Klin., No. 31, August 1909.

Verf. rühmt am Digalen die stets gleiche Zusammensetzung und Wirksamkeit. Mit Digitalone hat Verf. keine günstigen Erfahrungen gemacht. Sehr empfohlen wird Digipuratum, das jedoch kumulative Wirkung besitzt, und Strophantin (Böhringer) bei vorsichtiger, individualisierender Dosierung. Beim Kollaps hat sich Adrenalin in subkutaner oder intramuskulärer Anwendung, bei „Digitalisversagern“ Baryumchlorid bewährt. Trotz aller Ersatzmittel ist die Digitalisdroge nicht zu entbehren.

E. Blumenthal.

351. **Halberkann**, I. (Pharm. Inst., Rostock). — „*Über Assamin, das neutrale Saponin des Assamteesamen.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 310, Juli 1909.

Die sehr ausführliche Arbeit beschäftigt sich mit dem im Assamteesamen vorkommenden Saponin. Es werden die chemischen und pharmakologischen Eigenschaften des isolierten Stoffes, die bei der Hydrolyse abgespaltenen Zuckerarten, die bei der Trockendestillation auftretenden Produkte, das Verhalten gegen rote Blutkörperchen verschiedener Tiere u. a. m. beschrieben. Der Körper ordnet sich in jeder Beziehung der Gruppe der bekannten Saponine ein. Auf das isolierte Froschherz wirkt

er in Verdünnungen bis zu 1 : 24 000. Auf Fische und Kaulquappen wirkt er noch in Verdünnungen von 1 : 250 000.

Franz Müller, Berlin.

352. **Wood**, H. C. (Univ. of Pennsylvania). — „*A new method for the chemical essay of Ergot. Preliminary Report.*" Amer. Journ. of Pharm., Bd. 81, p. 215—218, Mai 1909.

Ergotinfluidextrakte geben beim Ausschütteln mit Benzol einen in Benzol löslichen Anteil ab, dessen Menge nach dem Verdampfen des Benzols gewogen, der physiologischen Wirksamkeit des Ergotinpräparates annähernd proportional ist. Der Rückstand des Benzolextraktes ist dem Sphacelotoxin Jacobis in vielen Eigenschaften ähnlich. Durch die Extraktion mit Benzol verliert das Ergotin nicht alle seine pharmakologisch wirksamen Bestandteile; ein zweiter Körper (vielleicht ein Alkaloid) bleibt zurück.

H. Aron, Manila.

353. **Chevalier**, J. — „*A propos de l'apiol.*" Bull. gén. de Thérap., Bd. 158, p. 101, Juli 1909.

Verf. bedauert, dass die französische Pharmakopoe als offizinell nur noch das kristallisierte Apiol kennt, an dem das französische Petersilienöl im Gegensatz zum deutschen sehr arm ist. Dies hat u. a. dazu geführt angebliche Apiolkapseln mit Petersilienbutter herzustellen, die ihr kristallinisches Ansehen der Gegenwart des Glukosids Apiin verdankt. Dieses ist aber durchaus nicht harmlos, sondern erzeugt gastrointestinale Reizungen und Hämaturie. Das französische Petersilienöl enthält hauptsächlich Myristicin, das vom Apiol chemisch nur durch eine Methoxylgruppe und pharmakodynamisch nach den Untersuchungen von Rimini und Delitala kaum unterschieden ist.

L. Spiegel.

354. **Chevalier**, J. — „*Sur l'action pharmacodynamique du Casimiroa edulis.*" Bull. gén. de Thérap., Bd. 158, p. 96, Juli 1909.

Das nach Angabe von W. Bickern aus dem Extrakt hergestellte Glukoalkaloid besitzt nur allgemein lähmende Wirkung, die ausgesprochen hypnotische Wirkung des Extraktes muss dem ätherischen Öl und den harzartigen Substanzen, die daraus vermutlich durch Oxydation entstehen, zugeschrieben werden. Die Einzelheiten bezüglich des pharmakodynamischen Verhaltens sind in einer These von Vincent, Paris, niedergelegt.

L. Spiegel.

355. **Fujitani**, J. (Pharm. Inst., Kyoto). — „*Beiträge zur Chemie und Pharmakologie des Insektenpulvers.*" Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 61, p. 47.

Verf. hat aus dem Insektenpulver (dargestellt aus den Blütenköpfen von Chrysanthemumarten) den wirksamen Bestandteil in Gestalt eines neutralen, stickstoffreien, gelben, syrupartigen Körpers dargestellt, der in Wasser, Säuren, Alkalien unlöslich, im Äther, Alkohol, Chloroform leicht löslich ist. Er hält ihn für einen Ester, der sich schon beim Liegen zersetzt: Pyrethron. Der Stoff ist ein Nerven-Muskelgift, gegen das Fische und Insekten sehr empfindlich, Protozoen unempfindlich sind. Beim Warmblüter erregt es das verlängerte Mark, erzeugt Krämpfe, Blutdrucksteigerung, Atemreizung. Bei Fröschen erregt es die motorischen Gebiete des zentralen Nervensystems und die Atmung. Die Erregung geht bei

grossen Gaben in Lähmung über, auf den Froschmuskel wirkt es in der Art des Veratrins und erhöht die Arbeitsleistung und die absolute Kraft, erniedrigt dagegen den Wert der maximalen Reize.

Franz Müller, Berlin.

356. **Asahnia,** Y. (Pharm. Inst. d. Univ. Tokyo). — *„Über die Alkaloide von Dicentra pusilla Sieb. et Zucc.“* Arch. d. Pharm., 1909, Bd. 247, p. 201—212.

Aus 21 kg lufttrockenem Kraut von Dicentra pusilla, einer im japanischen Gebirge verbreiteten und als Heilmittel geschätzten Fumariacee, konnte Verf. 5 g Protopin, 7 g eines gelben Farbstoffs, der wahrscheinlich als Monomethylquercetin anzusehen ist, und 30 g eines neuen kristallisierten Dicentrin genannten Alkaloids isolieren. Die Analyse des Alkaloids selbst wie seiner Salze ergibt die Formel $C_{20}H_{21}NO_4$. Die Base, die zwei Methoxylgruppen und ein tertiäres Stickstoffatom enthält, ist mit Papaverin, Hydroberberin und Canadin isomer.

Quade.

357. **Makoshi,** K. (Pharm. chem. Inst. d. Univ. Marburg). — *„Über das Akonitin der japanischen Aconitknollen.“* Arch. d. Pharm., Bd. 247, p. 243—282.

Aus den Wurzelknollen einer auf der Insel Jeso wachsenden Aconitumart, deren Saft von den eingeborenen Ainos für Pfeilgift gewonnen wird, konnte Verf. ein Alkaloid von typischer Aconitwirkung isolieren, das bei der Spaltung unter Druck Anissäure, Benzoesäure und Aconin lieferte. Die als Benzoyl-Anisoylaconin anzusprechende, Jesaconitin genannte Verbindung konnte selbst nicht in kristallisierter Form abgeschieden werden, gibt aber ein in Nadeln kristallisierendes Acetylderivat.

Botanisch ist die Jesaconitin liefernde von der auf Hondo (von Ausländern fälschlich Nippon genannt) wachsenden Aconitart verschieden, deren Wurzeln aber unter dem gleichen Namen (Kusanzu) gehandelt werden. Das aus dieser Droge erhaltene Alkaloid ist das bereits bekannte Japaconitin, das in verunreinigter Form die Firma Merck liefert. Die freie Base zeigt eine vom Aconitin aus Aconitum Napellus deutlich abweichende Kristallform, während die Salze der Halogensäuren grosse Ähnlichkeit mit denen des wahrscheinlich isomeren Aconitins besitzen. Die Angaben von Dunstan und Read über das Japaconitin, ein Acetyl-Benzoyl-Japaconin, konnte Verf. im wesentlichen bestätigen.

Quade.

358. **Fühner,** Hermann (Pharm. Inst., Freiburg i. B.). — *„Über den Antagonismus Nikotin—Curare.“* Pflügers Arch., 1909, Bd. 129.

Neutrale Lösungen von salzsaurem Nikotin erzeugen die stärkste Kontraktion — bei Prüfung von Gastroknemien von Rana esculenta, Rana fusca und Bufo vulgaris — bei letzterem.

Die antagonistische Wirkung des Curare lässt sich auch bei Organen mit glatter Muskulatur nachweisen (Ösophagus des Frosches und Hautmuskelschlauch von Anneliden), was für die Beurteilung des Angriffsortes wichtig erscheint.

Die Nikotinwirkung wird ähnlich wie von Curare beeinflusst durch Strychnin, Brucin und Methylgrün. Hingegen haben Coniin, Piperidin und Akridin Nikotinwirkung, die durch Curare nicht beeinflussbar ist.

Bondi.

359. Vortisch-van Vloten, H. — *„Idiosynkrasie gegen Chinin.“* Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg., Bd. XIII, H. 12, Juni 1909.

Verf. hat eineinhalb Jahre lang 3—6 Stunden nach prophylaktischer Einnahme von mehr als 0,18 g Chinin hydrochlor. ein regelrechtes Malariafieber mit Tropikaplasmodien im Blute bekommen. Da ohne Chinineinnahme nur zwei bis dreimal in dieser Zeit Malariafieber auftrat, und keine Gelegenheit zu Neuinfektion bestand, muss das Chinin jedesmal die latente Malaria angefacht haben. Heinrich Davidsohn.

360. Pelz, Richard (Klinik f. grosse Haustiere d. Tierärztl. Hochschule. Dresden). — *„Entgiftung des Cocains im Tierkörper unter der v. Esmarchschen Ligatur.“* Inaug.-Diss., Bern, Juli 1908.

Die von Kohlhardt angestellten Versuche, Cocain unter der v. Esmarchschen Ligatur zu entgiften, und die Erklärung dafür, dass das abgeschnürte Gewebe einen entgiftenden Einfluss ausüben müsse, wurden vom Verf. nachgeprüft und mit Hilfe des Mikroskops auf Grund der Literatur zu erklären versucht.

Aus seinen Versuchen und Betrachtungen darüber glaubt Verf. als Gesamtresultat entnehmen zu können, dass die durch die v. Esmarchsche Ligatur verursachte Cocaingiftminderung nicht auf einer spezifisch entgiftenden Tätigkeit des Gewebes beruht; sie erklärt sich aus den veränderten Resorptionsverhältnissen, ferner aus der Bindung an das Gewebe, schliesslich auch durch die Affinität der Erythrozyten zum Cocain. Dies alles und die Tatsache, dass Cocain, welches einmal gebunden ist, als Cocain nicht wieder frei wird, gibt die Erklärung. Über die Verwendung des Cocains unter der Esmarchschen Ligatur in der Praxis vgl. Original. Scheunert.

361. Schimanowsky. — *„Keratitis neuroparalytica cocainica.“* Westn. Ophth., 1908, p. 767; vgl. Zeitschr. f. Augenheilk., Juli 1909.

Missbrauch von Kokain, das erst in Lösung, dann in Substanz gebraucht wurde und eine der diphtheritischen ähnliche Augenentzündung hervorrief. Kurt Steindorff.

362. Schlüter, H. (Univ.-Augenklinik, Leipzig). — *„Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung des Kokains und des Novokains.“* Klin. Monatsbl. f. Aughkde., 1909, Bd. 45, H. 2.

Prüfung mit der von M. v. Frey angegebenen Reizhaarmethode. Eingeträufelt wirken die geringeren Konzentrationen von Novokain nicht so schnell, nicht so intensiv, nicht so lange dauernd wie die des Kokains; Suprareninzusatz verlängert die Dauer der Anästhesie. Novokain erzeugt leichte, bald wieder verschwindende Mydriasis, ist aber weniger giftig als Kokain und lähmt die Akkommodation nicht. Kurt Steindorff.

363. Luedde, H. W., St. Louis. — *„A study of certain ocular changes induced by atropine and eserine.“* XI. Intern. Kongress f. Aughkde., Neapel, April 1909; vgl. Arch. f. Aughkde., Bd. 64, H. 1.

Eserin macht Miosis, stärkere Öffnung des Kammerwinkels und Verdickung des vorderen Teils des corpus ciliare, Atropin von alle dem das Gegenteil. Atropin erzeugt stets hinter der Zonula einen Hohlraum, der bei totaler Eserinwirkung fehlt. Oft findet man bei Hunden eine Kreuzung der Zonulafasern. Kurt Steindorff.

364. **Spirin.** — *„Zur Wirkung von Atroszin aufs Auge.“* Diss., Petersburg; vgl. Zeitschr. f. Augenheilk., Juli 1909.

Selbst starke Lösungen (1,0 : 250,0) erhöhen weder im normalen noch im glaukomatösen Auge den intraokularen Druck. Lösungen von 1 ‰ rufen nach 7,1 Minute eine 4,3 Tage dauernde Mydriasis hervor. Die Akkommodation wird nach 9,7 Minuten gelähmt und bleibt es 3,9 Tage. Stärkere Lösungen wirken schneller und andauernder. Lösungen von 1:250 erzeugen oft Schwindel, Pulsverlangsamung, Übelkeit, Trockenheit im Halse und Schwäche in den Beinen. Kurt Steindorff.

365. **Outiekhine.** — *„Sur la diffusion de l'atropine et de l'esérine dans l'intérieur de l'oeil dans quelques affections oculaires.“* Dissert. St. Petersburg; vgl. Ann. d'oculist., Jan. 1909.

Bei experimenteller Keratitis ist der Diffusionskoeffizient für Fluoreszin in der vorderen Kammer stets vermehrt (2 : 38,4), ebenso die von der Bindehaut resorbierte Alkaloidmenge (Atropin, besonders aber Eserin). Diese Steigerung der Diffusion und Resorption, auf die die Läsion des Hornhautepithels wesentlichen Einfluss hat, ist proportional der Oberflächen- und Tiefenausdehnung der Keratitis.

Bei tiefen Augenentzündungen (Iridocyclitis und Uveitis plastica et purulenta, Panophthalmie) hängen die Änderungen der Diffusion und Resorption vom Grade der Hornhautbeteiligung ab; je nachdem können sie normal oder vermehrt sein. Die bei einigen Fällen tiefsitzender Entzündung beobachtete Verminderung des Diffusionskoeffizienten beruht auf der Wirkung des Alkaloids auf die Hornhaut oder auf unbekannten Modifikationen dieser Membran.

Stets enthält bei Kontrolltieren das Kammerwasser Atropin bzw. Eserin, obwohl Zeichen ihrer Wirkung auf die Iris bei tiefsitzenden Prozessen fehlen; das gilt zumal für Eserin.

Während das entzündete Auge nicht auf Alkaloide reagiert, ergibt das Kontrollauge eine über die Norm gesteigerte Resorption. Die mangelhafte spezifische Reaktion der Iris bei Augenentzündungen beruht also nicht auf mangelhafter Resorption der Alkaloide, sondern auf krankhafter Veränderung der Muskeln und Nerven der Iris.

Zwischen den Änderungen der Diffusion des Fluoreszins und der Resorption der Alkaloide besteht kein strenger Parallelismus.

Kurt Steindorff.

Chemotherapie.

366. **Alt,** Konrad (Landesheilanst., Uchtspringe). — *„Behandlungsversuche mit Arsenophenylglyzin bei Paralytikern.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 29, Juli 1909.

Bei mit Arsenophenylglyzin behandelten Paralytikern, die vorher sämtlich die positive Wassermannsche Reaktion zeigten, gelang es durch die Behandlung bei einer grösseren Zahl die Reaktion wesentlich zu beeinflussen, bei manchen sogar zum Schwinden zu bringen. Dieselben Resultate ergab eine gleiche Behandlung von Epileptikern mit voraufgegangener Lues. Mit dem Fortfall der Reaktion schien eine klinische Besserung einherzugehen. W. Wolff.

367. **Thiroux**, A. und **Teppaz**, L. — *„Traitement des trypanosomiases chez les chevaux (Souma et trypanosomiases des chevaux de Gambie) par l'orpiment seul ou associé à l'atoxyl."* Annales Pasteur, Bd. 23, H. 3, März 1909.

Es gelang den Verff., Pferde, die mit Trypanos. Cazalboni und Trypanos. dimorphon infiziert waren, durch eine gemischte Behandlung mit Arsentrisulfid (orpiment) und Atoxyl zur Heilung zu bringen. Arsentrisulfid wurde per os in Pillen oder als Latwerge verabreicht, Atoxyl subkutan injiziert. Auch mit Arsentrisulfid allein, das um vieles billiger ist als Atoxyl, liess sich ein Heileffekt erzielen. Meyerstein, Strassburg.

368. **Beck**, Max (Kaiserl. Gesundheitsamt). — *„Über Sehstörungen bei Schlafkranken im Verlauf der Atoxylbehandlung."* Centralbl. f. Augenhkde., Mai 1909.

Ursprünglich erhielten die Schlafkranken an zwei aufeinander folgenden Tagen 0,4 g Atoxyl mit Pausen von 10 bzw. 20 Tagen. Da keine Nebenerscheinungen auftraten, stieg man auf 1,0 g jeden 5.—6. Tag; eine andere Serie bekam 6—7 Tage hintereinander 0,3 g, eine dritte 0,5 bis 0,8 g usw. Bei dieser intensiven Behandlung traten Sehstörungen auf, die bei 23 Negern zu dauernder Amaurose, bei sieben zu vorübergehender Sehschwäche führten, die mit Aussetzen des Mittels wieder verschwand. Alter, Geschlecht und Schwere des Allgemeinzustandes waren ohne Einfluss auf das Augenleiden. Anfangs war ophthalmoskopisch nichts zu sehen, später blassten die Papillen ab. Am gefährlichsten war anscheinend die länger fortgesetzte Darreichung kleiner Mengen. Die Gesamtdosis und Länge der Atoxylbehandlung war so schwankend, dass man die Sehstörungen nur auf eine durch individuelle Disposition bedingte chronische Vergiftung zurückführen kann; besondere, mit zentralen Degenerationserscheinungen einhergehende Krankheiten scheinen dabei begünstigend mitzuwirken, dass das Sehorgan durch Atoxyl geschädigt wird (Lues, Schlafkrankheit). Ob das Anilin oder das As im Atoxyl die Giftwirkung auslösen, lässt Verf. unentschieden.

Er beobachtete auch bei zwei mit Trypanos. gamb. infizierten Ratten, deren eine drei Monate lang jeden 9.—10. Tag 0,03 g Atoxyl subkutan, deren andere an denselben Tagen eine Einreibung von 10 %iger Atoxylsalbe erhielt, Sehstörungen (blasser Hintergrund, Papillen kaum erkennbar, Gefässe verengt). Kurt Steindorff.

369. **Vassal**, J. J. (Pasteur Inst. Nhatrang, Anam). — *„Atoxyl in the treatment of malaria."* Phil. Journ. of Science, Bd. IV, p. 1—8, Febr. 1909.

17 malariakranke Anamesen wurden mit subkutanen Injektionen von 10 %igen Atoxyllösungen („Martinikenfelde") teils ohne, teils mit gleichzeitigen Chiningaben behandelt. Auf Grund dieser Erfahrungen schliesst Verf., dass Atoxyl allein gegen Malaria **nicht** spezifisch wirkt. Zusammen mit Chinin fördert es die Rekonvaleszenz und scheint bei Kachexie und den chronischen Formen der Malaria wirksamer zu sein als Chinin allein. Grosse Dosen Atoxyl werden manchmal schlecht vertragen und können auch Vergiftungserscheinungen hervorrufen, wie sie (schweres Exanthem, Ödem und Eiweiss im Harn) nach Eingabe von 4 g Atoxyl innerhalb acht Tagen zur Beobachtung kamen. Aron.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

370. **Windisch**, Karl (Technol. Inst., Hohenheim). — „*Über das Sinacidverfahren und das Salverfahren zur Fettbestimmung in der Milch.*" Milchwirtsch. Centrbl., Bd. V, H. 8, August 1909.

Der Verf. kann die alkalischen Schnellverfahren nicht empfehlen und hält die Schwefelsäuremethode Gerbers für erheblich besser, in den Händen des Fachmanns sowohl wie namentlich in denen des Laien.

Seligmann.

371. **Boekhout**, F. W. J. und **Ott de Vries**, J. J. (Landwirtsch. Versuchsstation, Hoorn). — „*Über den Käsefehler ‚Kurz' (Kort).*" Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 5/7, Aug. 1909.

Der betr. Käsefehler besteht in der Bildung von Parakasein-Bilactat. Die Bildung dieses Körpers wird gefördert durch eine zur Neutralisation der Milchsäure ungenügende Quantität Kalk. Milch mit niedrigem Kalkgehalt hat daher eine Prädisposition zur Bildung „kurzer" Käse.

Seligmann.

372. **Anderson**, J. F. (Hygienic Lab., Washington, D. C.). — „*The relative proportion of bacteria in top milk (cream layer) and bottom milk (skim milk), and its bearing on infant feeding.*" Journ. of Infect. Dis., Bd. VI, p. 392—400, Juni 1909.

Die obere Schicht (Sahne) der Milch enthält nach Verf. 10 bis 500 mal mehr Bakterien als gemischte Milch. Diese Tatsache scheint bei der Modifikation der Milch für die Kinderernährung nicht ohne Wichtigkeit zu sein, da die Infektionsmöglichkeit zum Teil von der Zahl der eingeführten pathogenen Mikroorganismen abhängt.

Durch Zentrifugieren gewonnene Sahne enthält mehr Bakterien als die natürlich entstandene Sahne. Teague, Manila (Aron).

373. **Vanderleck**, J., Canada. — „*Milchanalysen.*" Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 23, H. 21/25, Juli 1909.

Zur Beurteilung der Milch hat Verf. die Gärprobe kombiniert mit einer Reduktionsprobe. Die zu prüfende Milch wird in fünf Modifikationen 24 Stunden bei 38° C. bebrütet und zwar:

1. 10 cm^3 Milch + 0,3 cm^3 5 proz. Phenol,
2. 10 „ „ + 0,3 „ „ „ „ + Neutralrot,
3. 10 „ „ + 0,3 „ „ „ Natriumtaurocholat,
4. 10 „ „ + 0,5 „ „ „ „
5. 10 „ „ + 0,3 „ „ „ Neutralrot.

Phenol und Gallensalze unterdrücken das Wachstum der Fäulnisbakterien. Je nach dem Grade der Reduktion des Neutralrotes und nach der Art der Gerinnung wird die Qualität einer Milch beurteilt; und zwar werden vier verschiedene Gütegrade angenommen.

Ferner wird die Verwendung von festen und flüssigen Äskulinnährböden zum Nachweis von Colibazillen empfohlen. Seligmann.

374. **Jonescu**, A. — „*La recherche de l'acide benzoique dans les aliments.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 16, Juli 1909.

Verf. erkennt infolge einer Reklamation von Leys an, dass das kürzlich von ihr beschriebene Verfahren (Biochem. C., VIII, No. 948) im wesentlichen bereits von jenem angegeben ist. L. Spiegel.

375. **Jackson,** D. D. und **Melit,** W. (Mt. Prospect Laboratory, Brooklyn N. Y.). — *„Differential methods for detecting the typhoid bacillus in infected water and milk.“* Journ. Infect. Diseases, Bd. VI, p. 194—204, April 1909.

Zwei- bis dreitägige Inkubation des zu untersuchenden Wassers oder der Milch in dem vierfachen Volumen „Lactosegalle“ (sterilisierte Ochsengalle mit 1 % Pepton und 1 % Lactose). Nach dieser Anreicherung des Bacillus Typhosus wird er auf Platten mit Hesseschem Agar isoliert.

Teague, Manila (A.).

376. **Pitzman,** Marsh. — *„Über das desinfizierende Verhalten des Sublimats und Silbernitrats in eiweisshaltigen Flüssigkeiten.“* Hyg. Rundschau, Bd. XIX, No. 12, Juni 1909.

1. Das Sublimat und Silbernitrat binden sich mit Eiweiss in einem bestimmten Verhältnis.
2. Quecksilberalbuminat hat keine entwickelungshemmende oder desinfizierende Wirkung auf die gewöhnlichen pyogenen Bakterien. Ist überschüssiges Sublimat in der Eiweisslösung vorhanden, so tritt sofort eine kräftige desinfizierende Wirkung ein.
3. Silberalbuminat wirkt schwach desinfizierend und stark entwickelungshemmend.
4. Viele Silberalbuminatpräparate enthalten einen Überschuss eines Silbersalzes.

Heinrich Davidsohn.

Personalien.

Ernannt:

Direktor der med. Klinik in Freiburg i. B. Prof. Dr. De la Camp-Freiburg.

Geh. Med.-Rat: Prof. Ribbert-Bonn.

Ausserord. Prof.: Der Kinderheilkunde in Freiburg Prof. Salge-Göttingen; Priv.-Doz. Dr. v. Hibler-Innsbruck (Pathol.); Dr. v. Lhoták-Prag (Pharm.); Dr. Scheltema-Groningen (Pädiat.).

Titel als ausserord. Prof.: Priv.-Doz. Dr. Knoop-Freiburg (Phys. Chem.); Priv.-Doz. Dr. Trendelenburg (Physiol.).

Ordentl. Prof.: Priv.-Doz. Dr. van Rijnberk-Amsterdam (Physiol.); Dr. Foderà-Cagliari (Pharm.).

Habilitiert:

Dr. Magnus-Alsleben-Basel (inn. Med.); Dr. v. Decastello-Innsbruck (inn. Med.); Dr. Vasoin-Padua (inn. Med.); Dr. Padoa-Florenz (inn. Med.); Dr. Moll-Prag (Pädiat.); Dr. Schwarz-Wien (Physiol.).

Jubiläum:

Goldenes Doktorjubiläum: 2. September Prof. Dr. med. et phil. Hensen-Kiel (Physiol.).

Gestorben:

Prof. Curci-Catania (inn. Med.); Prof. Boddaert-Gent (inn. Med.).

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Erstes November heft 1909 No. 4/6.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

377. **Gmelin-Kraut.** — *„Handbuch der anorganischen Chemie."* Siebente gänzlich umgearbeitete Auflage. Herausgegeben von C. Friedheim, o. ö. Professor an der Universität Bern.

Ich habe schon mehrfach Gelegenheit genommen, auf das geradezu vorbildlich schnelle Vorwärtsschreiten dieses Riesenwerkes hinzuweisen, das dem Verlag ebenso zur Ehre gereicht, als dem Herausgeber. Leider hat ein zu früher Tod dem emsigen Schaffen dieses verdienten Mannes ein Ziel gesetzt; die letzte Lieferung (107.) trägt bereits den Namen seines Nachfolgers, des Prof. Peters von der Berliner Bergakademie. Indessen soll auch dieser Trauerfall das schnelle Voranschreiten des Handbuches nicht aufhalten.

Mit den vorliegenden Lieferungen 79—107 ist Bd. II, 2 fertig geworden, der in 46 Bogen Baryum, Strontium, Kalzium und Aluminium von Ephraim, Bern, behandelt. Ferner liegt vor: Phosphor und Verbindungen (Fortsetzung) von Dr. A. Gutbier, a. o. Professor an der Universität Erlangen. Ferner: Brom und Jod von Ditz, Brünn, Kupfer von Peters, Silber von Schlenk, München. Die kristallographischen Angaben von Dr. H. Steinmetz, Assistent am Mineralog. Institut d. Universität München. Silicium und Verbindungen (Schluss) von Dr. R. Jacoby, Berlin. Die mineralogischen und kristallographischen Angaben von Dr. C. Hlawatsch, Wien. Chrom und Verbindungen von Dr. Dora Stern, Berlin; Chromiake von Dr. P. Pfeiffer, a. o. Professor an der Univ. Zürich. Die kristallographischen Angaben von Dr. H. Steinmetz. Wolfram von Dr. A. J. Kieser, Berlin.

Oppenheimer.

378. **Reboul, G.** — *„Réactions chimiques et ionisation."* C. R., 1909, Bd. 149, p. 110.

Mit Hilfe eines besonderen Apparates sucht Verf. die Frage zu beantworten, ob bei chemischen Reaktionen elektrische Phänomene auftreten. Bei chemischen Umsetzungen ohne Gasentwickelung in die Umgebung, mögen sie auch sehr heftig sein und eine beträchtliche Hitze entwickeln, findet keine Ionisation der gasförmigen Umgebung statt. Ist bei den chemischen Umsetzungen eine Gasentwickelung oder ein Aufbrausen wahrzunehmen, so zeigt das Elektrometer das Auftreten elektrischer Vorgänge.

Wenn an den Reaktionen die Umgebung beteiligt ist, und nicht nur die beiden Körper, die aufeinander einwirken, in Mitleidenschaft gezogen werden, so entwickelt sich besonders positive Elektrizität.

Bei Umsetzungen, bei denen lediglich Gase beteiligt sind, z. B. Salzsäure und Ammoniak, entstehen starke elektrische Ladungen.

Trotz der verhältnismässig geringen Anzahl von Versuchen glaubt Verf. sagen zu dürfen, dass immer dann elektrische Erscheinungen auftreten, wenn eine molekuläre Veränderung der Substanz stattfindet.

Kochmann, Greifswald.

379. **Gautier**, A. — „*A l'occasion de la note de M. Reboul.*" C. R., 1909, Bd. 149, p. 113.

Aus dem Kessel der Schwefelgrube von Neapel, welcher der Krater eines erloschenen Vulkans ist, erheben sich bei schönem Wetter dünne Rauchsäulchen, die aber zu überreichlichen Dämpfen werden, wenn man an irgend einem Punkte des ungeheuren Kessels ein Stück Zeitungspapier oder Stroh anzündet. Das beruht wahrscheinlich auf dem Auftreten von Ionen, welche durch die Flamme entstehen und die Kondensation von Wasserdämpfen bedingen.

Kochmann, Greifswald.

380. **Kernbaum**, M. — „*Action chimique sur l'eau des rayons pénétrants du radium.*" C. R., 1909, Bd. 149, p. 116.

Wenn man die Ausstrahlungen von Radium längere Zeit auf destilliertes Wasser einwirken lässt, so entwickelt sich Wasserstoffsuperoxyd und Wasserstoff nach der Formel $2\,H_2O = H_2O_2 + 2\,H$. Das Wasserstoffsuperoxyd kann durch Zusatz von Jodkali und Stärke als Indikator qualitativ und durch verdünnte Lösungen von Kalium permanganicum quantitativ nachgewiesen werden. Wahrscheinlich sind die β-Strahlen das wirksame, die γ-Strahlen spielen dabei kaum eine Rolle.

Röntgenstrahlen lassen diese Zerlegung des Wassers nicht erscheinen.

Kochmann, Greifswald.

381. **Haber**, F. und **Klemensiewicz**, Z. (Inst. f. physik. Chem. u. Elektrochem. d. techn. Hochsch., Karlsruhe). — „*Über elektrische Phasengrenzkräfte.*" Zeitschr. f. physik. Chem., Bd. 67, p. 385, Sept. 1909.

In der Abhandlung wird die Theorie der Kräfte entwickelt, welche durch Säuren und Alkalien an den Grenzen elektrolytisch leitender Wasserphasen geweckt werden. Die Theorie wird an der Phasengrenze Glas-Wasser bei 20° und 90°, an der Phasengrenze Benzol-Wasser, Toluol-Wasser und Metaxylol-Wasser bei 20° geprüft. Die Prüfung ergab in allen Fällen die Bestätigung der theoretischen Gesetzmässigkeiten, deren wesentliches Kennzeichen darin gelegen ist, dass die Phasengrenzkraft sich wie die Kraft an einer umkehrbaren Wasserstoff- oder Sauerstoffelektrode diesseits und jenseits des neutralen Punktes mit dem Logarithmus der Acidität, bzw. der Alkalität verändert. Die physiologische Bedeutung der Erscheinungen wird erläutert, besonders die Anwendung der gefundenen Tatsachen zur Deutung des Verhaltens des tierischen Muskels aus der mit der Änderung der Phasengrenzkräfte notwendig verbundenen Änderung der Oberflächenspannung.

Walther Löb.

Einfache organische Stoffe.

382. **Fischer**, E. und **Flatau**, E. — „*Optisch aktive Propylisopropylcyanessigsäure.*" Sitzungsber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss., 1909, H. 34/35, p. 876—883.

Zum Studium eines ev. Zusammenhangs der optischen Aktivität mit dem Gewicht der, am asymmetrischen C-Atome haftenden Radikale synthetisierten die Verff. die Propylisopropylcyanessig-

säure, indem sie, ausgehend vom Cyanessigsäureester, in diesen mittelst der entsprechenden Alkylbromide, sukzessive den Isopropyl- und Propylrest einführten. Durch Verseifung des so entstandenen Propylisopropylcyanessigsäureäthylesters ergibt sich die gesuchte Säure. Die darin enthaltene CN-Gruppe ist gegen Alkali sehr beständig. Wahrscheinlich üben die beiden Propylgruppen eine schützende Wirkung aus. Die Propylisopropylcyanessigsäure wurde durch Darstellung des Brucinsalzes in die aktiven Komponenten gespalten. Diese besitzen in den verschiedenen Lösungsmitteln ein verschiedenes Drehungsvermögen. Das spezifische Drehungsvermögen der rechtsdrehenden Säure beträgt in Toluol + 11,4°. Die verhältnismässig bedeutende optische Aktivität beweist, dass der Strukturunterschied zwischen Propyl und Isopropyl ausreicht, um eine starke optische Asymmetrie zu erzeugen. Guggenheim.

383. **Neuberg**, C. (Chem. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Abbau einiger Di- und Oxyaminosäuren.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 20, p. 531.

Dass Aminosäuren durch Oxydation mittelst Eisensalzen und Wasserstoffsuperoxyd unter Abspaltung von Ammoniak und Ameisensäure in die um ein Kohlenstoffatom ärmeren Aldehyde übergehen können, ist bereits früher gezeigt worden. Die neuen Versuche erstrecken sich auf Isoserin, Serin und α-β-Diaminopropionsäure.

Isoserin geht in Aminoacetaldehyd über, der zu seiner Isolierung in Pyrazin übergeführt wurde. Serin liefert Glycolaldehyd, α-β-Diaminopropionsäure aber Glyoxal; hier bleibt also von den beiden Aminogruppen die β-ständige am Kohlenstoffrest gebunden, während die α-ständige als Ammoniak abgespalten wird. Weitere Versuche erstreckten sich auf d-Glukosaminsäure, welche eine Pentosenlösung ergab, und auf Tyrosin, welches neben anderen Produkten zu p-Oxyphenylacetaldehyd oxydiert wird. Über die Oxydation der Mandelsäure, des Phenylglycocolls und des Phenylalanins wird noch berichtet werden. Emmerling.

384. **Gansser**, Emil (Physiol.-chem. Inst. d. Univ. Tübingen). — *„Die nächsten Homologen des „Sarkosins“ und des „Kreatins“.* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, H. 16, Juli 1909.

Durch Einwirkung von Methylamin auf α-Brompropionsäureester entsteht α-Methylaminopropionsäure (Lindenberg, Journ., prakt. Ch. [2], Bd. 12, p. 244), ebenso aus α-Brombuttersäureester die α-Methylaminobuttersäure (Duvillier, A. Ch. [5], Bd. XX, p. 188). Nach derselben Reaktion wird nun aus β-Jodpropionsäure die β-Methylaminobuttersäure und aus γ-Chlorbuttersäureester die γ-Methylaminobuttersäure dargestellt.

Aus diesen vier Homologen des Sarkosins entstehen durch Einwirkung von Cyanamid Homologe des Kreatins bzw. Kreatinins: das α-Methylguanidopropionsäurelactam

```
          NH — CO
HN = C<        |
          N  — CH
          |     |
         CH3   CH3
```

(μ-Imido-, β-Keto- u. α-dimethyltetrahydroglyoxalin) das α-Methylguanidobuttersäurelactam, die β-Methylguanidopropionsäure, sowie deren Lactam und endlich die γ-Methylguanidobuttersäure. A. Rollett.

385. Löb, Walther (Chem. Abt. d. Virchow-Krankenh., Berlin). — *„Über die Aufnahme des Stickstoffs durch Alkohol unter dem Einfluss der stillen Entladung.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 136, Aug. 1909.

Berthelot hatte aus der Absorption des N durch Alkohol bei der stillen Entladung auf Bildung eines komplizierten Amidins geschlossen. Verf. zeigt, dass der Absorption des N die Entstehung von Ammoniak vorangeht, und dass durch Bildung von Formaldehyd, Ameisensäure und Buttersäure Stoffe entstehen, die das Ammoniak als Hexamethylentetramin und Ammoniumsalze der Säuren fixieren. Die Arbeit enthält Beschreibung der Versuchsanordnung und einzelner Versuche. Autoreferat.

386. Löb, Walther (Chem. Abt. d. Virchow-Krankenh., Berlin). — *„Über die Bildung der Buttersäure aus Alkohol unter dem Einfluss der stillen Entladung.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 126, Aug. 1909.

Die bei einer Reihe von Entladungsreaktionen beobachtete Bildung von Buttersäure lässt sich auf das intermediäre Auftreten vom Acetaldehyd oder dessen Bildungskomponenten in der Entladung, CO und CH_4, zurückführen.

So konnte bei allen Substanzen, die diese Produkte vorübergehend liefern, die Bildung von Buttersäure beobachtet werden. Als Ausgangsmaterial eignet sich Alkohol, der zunächst nach der Gleichung:

$$CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3CHO + H_2$$

zerfällt. Die weitere Umsetzung:

$$2\,CH_3CHO \rightarrow CH_3CHOHCH_2CHO \rightarrow CH_3CH_2CH_2COOH$$

kann dann zur Buttersäure führen. Die Ausbeuten sind selbst bei längere Zeit durchgeführten Versuchen schlecht. Autoreferat.

387. Guerbet, M. — *„Condensation de l'alcool isopropylique avec son derivé sodé; formation du méthylisobutylcarbinol et du dimethyl-2,4-heptanol-6.“* C. R., 1909, Bd. 149, p. 129.

Durch Erhitzung des Isopropylalkohols mit seinem Natriumderivat (Alkoholat) auf 200° entsteht der in der Überschrift genannte, noch nicht dargestellte Körper. Bemerkenswert ist, dass die Reaktion, die vom Verf. zunächst nur für primäre Alkohole angegeben wurde, auch bei einem sekundären Alkohol möglich ist. Kochmann, Greifswald.

388. Franzen, Hartwig. — *„Über eine allgemeine Reaktion der Aldehyde und Ketone.“* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3293.

Durch Schütteln einer wässerigen Lösung von Kalziumcyanid mit Benzaldehyd erhielt Verf. die Kalziumverbindung des Mandelsäurenitrils:

$$2\,C_6H_5C\Big\langle{}^{O}_{H} + Ca(CN)_2 = C_6H_5\Big\langle{}^{O-Ca-O}_{CN\qquad CN}\Big\rangle C_6H_5.$$

Diese Reaktion scheint allgemein gültig für Aldehyde und Ketone zu sein, Verf. erhielt sie mit Salicylaldehyd, m-Nitrobenzaldehyd, Cuminol, p-Methylbenzaldehyd, Formaldehyd, Önanthol, Aceton, Acetessigester, Benzoylessigester, Acetylaceton und Acetonylaceton. Analog dem Kalziumcyanid wirken Baryum-, Strontium- und Magnesiumcyanid. Rath.

389. **Delépine,** Marcel und **Bonnet,** Pierre. — *„Sur l'oxydation des aldéhydes par l'oxyde de l'argent."* C. R., Bd. 149, p. 39, Juli 1909.

Verff. haben die von Liebig zuerst beschriebene Methode der Oxydation von Aldehyden zu Säuren mit Silberoxyd etwas modifiziert, indem sie den Silberoxydniederschlag in der zu oxydierenden Lösung selbst erzeugen. Man fügt zu einer wässerigen, wenn nötig mit Alkohol versetzten Lösung des Aldehyds Silbernitratlösung und gibt dann portionsweise Alkali oder besser Barytlösung zu.

Die Ausbeuten sind durchweg gut, die Gegenwart des Nitrats ist also ohne Einfluss auf den Verlauf der Reaktion. Rath.

390. **Bodroux,** F. und **Taboury,** F. — *„Synthèse d'acetones grasses non saturées."* C. R., Bd. 149, p. 422, Aug. 1909.

Die Ketone der Fettreihe, die in ihrem Molekül die Gruppe $—CO \cdot CH_3$ besitzen, gehen beim Kochen mit Kalziumkarbid unter Kondensation und Wasseraustritt in ungesättigte Ketone über. So liefert z. B. Aceton in der Hauptsache Mesityloxyd, Methyläthylketon gibt ein Keton der Formel:

$$CH_3 \cdot CH_2 \cdot \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}} = CH \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_3$$

Rath.

391. **Senderens,** J.-B. — *„Catalyse des acides forméniques."* C. R., Bd. 149, p. 213, Juli 1909.

Verf. hat in einer früheren Mitteilung (C. R., Bd. 148, p. 929) die Darstellung von symmetrischen Ketonen aus Fettsäuren durch Überleiten über erhitzes Thor- oder Aluminiumoxyd beschrieben. Die Wirkung aller anderen untersuchten Oxyde (Chrom-, Eisen-, Kalzium-, Zink-, Kupfer- und Cadmiumoxyd) steht der des Thoroxyds bedeutend nach. Nur die Uranoxyde UO_3 und U_3O_8 wirken ähnlich. Verf. nimmt an, dass sich intermediär das fettsaure Salz des Katalysators bildet, das dann unter dem Einfluss der erhöhten Temperatur unter Kohlensäureabspaltung und Rückbildung des Oxyds das entsprechende Keton liefert, z. B.:

$$2\,CH_3COOH + ZnO = (CH_3COO)_2Zn + H_2O$$
$$(CH_3COO)_2Zn = CH_3CO \cdot CH_3 + CO_2 + ZnO.$$

Rath.

392. **Labat,** A. (Lab. de chim. biol.; Faculté de méd. et de pharm. de Bordeaux). — *„Sur un mode de production de l'iodoforme."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 107, Aug. 1909.

Guérin will Jodoform aus verschiedenen Kohlenstoffverbindungen, u. a. aus Kohlensäure, durch Jod in Gegenwart von Ammoniak und kaustischem Alkali erhalten haben. Verf. weist demgegenüber nach, dass eine solche Bildung sicher nicht aus Kohlensäure erfolgt, sondern nur aus einer Verunreinigung, die sich gelegentlich im Ammoniakwasser findet und die wahrscheinlich Aceton ist. L. Spiegel.

Kohlehydrate.

393. **Schulze,** E. und **Godet,** Ch. — *„Untersuchungen über die in den Pflanzensamen enthaltenen Kohlenhydrate."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 61, p. 279, Aug. 1909.

Die ausführlichen Untersuchungen ergaben folgende Resultate: Was die Kerne der Samen betrifft, so konnten Verff. darin Monosaccharide

(Hexosen oder Pentosen) in keinem Falle nachweisen. In grosser Verbreitung fand sich dagegen Rohrzucker vor. Von 27 Samenarten gaben nur 2, nämlich die Samen der gelben und der blauen Lupine, ein negatives Resultat; vielleicht war aber auch hier Rohrzucker vorhanden, jedoch nur in kleiner Menge, so dass die Isolierung nicht gelang. Der Rohrzucker wurde stets von anderen wasserlöslichen Kohlenhydraten begleitet; meistens lieferten diese bei der Oxydation Schleimsäure, woraus man schliessen darf, dass bei der Hydrolyse Galaktose entstand.

Wahrscheinlich finden sich Kohlenhydrate solcher Art in den Samen in ebenso grosser Verbreitung vor wie der Rohrzucker; ihre Reindarstellung stiess meistens auf Schwierigkeiten. Nur drei, der Embryo des Weizenkornes und die Samen der gelben und der blauen Lupine, lieferten gut charakteristische Produkte.

Es liessen sich drei Hexosen bei Hydrolyse der wasserlöslichen Kohlenhydrate nachweisen, nämlich d-Glukose (Traubenzucker), Fruktose und Galaktose. Wasserlösliche Pentosane fanden sich in den Kernen nur in kleinen Mengen, zuweilen fehlten sie ganz. Neben den soeben genannten Stoffen finden sich in den Kernen in Wasser unlösliche Kohlenhydrate vor; als solche sind Stärkemehl, Cellulose und Hemicellulosen zu nennen. In stärkemehlfreien, fettarmen Kernen treten die Hemicellulosen in bedeutender Quantität auf; hier werden sie höchstwahrscheinlich als Reservestoff dienen. Aber auch die Kerne, welche viel Stärkemehl enthalten, schliessen neben letzterem Hemicellulosen ein, und auch in sehr fettreichen Kernen fanden sich solche Stoffe vor, wenn auch nur in sehr geringer Quantität. Es scheint also, dass die Hemicellulosen in den Kernen der Samen in allgemeiner Verbreitung auftreten. Bei der Hydrolyse lieferten viele Hemicellulosen Galaktose in bedeutender Quantität, andere dagegen Mannose; ausserdem entstand in vielen Fällen eine Pentose, und zwar, soweit es festgestellt worden war, Arabinose. Stets aber trat diese in bezug auf die Quantität gegenüber den anderen Glukosen stark zurück. Der in heissen verdünnten Mineralsäuren unlösliche Teil der Zellwandungen der Kerne enthielt nach den mit fünf Objekten gemachten Versuchen echte, in d-Glukose überführbare Cellulose, deren Quantität jedoch nicht gross war. Neben d-Glukose liefert diese Cellulose bei der Hydrolyse in einigen Fällen Mannose. Weitaus der grösste Teil der in den Kernen enthaltenen Kohlenhydrate leitet sich von Hexosen ab. Man kann daraus schliessen, dass Hexosen für die Ernährung der Keimpflanzen weit grössere Bedeutung haben als die Pentosen. Im Gegensatz zu den Kernen sind die Samen und Fruchtschalen nach den Beobachtungen der Verff. sehr arm an wasserlöslichen Kohlenhydraten; auch Stärkemehl findet sich in ihnen gar nicht oder in sehr kleiner Menge vor. Zum grössten Teil bestehen die Schalen aus stickstoffreien Stoffen, die sich nicht in Äther, in Wasser und in Malzextrakt lösen. Unter diesen Stoffen finden sich Hemicellulosen in grosser Zahl vor; sie lieferten in den an zwölf Objekten ausgeführten Versuchen bei der Hydrolyse in bedeutender Menge Pentosen, und zwar teils Arabinose, teils Xylose, daneben entstand in vielen Fällen Galaktose. Die beim Erhitzen der Schalen mit 3%iger Schwefelsäure verbliebenen Rückstände schlossen Holzgummi ein, welches durch kalte 5%ige Natronlauge extrahiert werden konnte. Es wurde nachgewiesen, dass dieses Produkt bei der Hydrolyse Xylose gab. Die Schalen enthielten

Lignin in bedeutender Menge. Pentosane nehmen nach den gemachten Beobachtungen an der Zusammensetzung der Schalen einen weit grösseren Anteil als an derjenigen der Kerne. Pincussohn.

394. Pflüger, E. (Physiol. Lab., Bonn). — *„Meine Methode der quantitativen Analyse des Glykogens und die Arteigentümlichkeit der Substanz des Tierleibes.“* Pflügers Arch., 1909, Bd. 129, H. 6 7.

Der Verf. schildert, in welcher Weise man am schnellsten Glykogen quantitativ bestimmen kann. Eine Kontrolle der polarimetrischen Bestimmung durch die titrimetrische ist erwünscht, meist aber entbehrlich.

Die Kohlehydrate und Fette im tierischen Organismus besitzen keine Arteigentümlichkeit. „Nur für die Eiweisstoffe gilt die merkwürdige Tatsache, dass jeder Tierart besondere Eiweissarten eigentümlich sind.“

S. Rosenberg.

395. Tollens, L. (Städt. Krankenanstalt, Kiel). — *„Quantitative Bestimmung der Glukuronsäure im Urin mit der Furfurol-Salzsäuremethode.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 95, August 1909.

In Gegenwart von Harnstoff lässt sich nur ein Teil des aus der Glukuronsäure durch Salzsäure abgespaltenen Furfurols überdestillieren. Daher ist es notwendig, die Glukuronsäure aus dem Harn mit Bleiessig und etwas Ammoniak zu fällen. Der Niederschlag wird mit Salzsäure destilliert, im Destillat das Furfurol mit Phloroglucin gefällt. Durch Multiplizieren des Furfurolphloroglucidgewichts mit 3 erhält man das Gewicht des entsprechenden Glukuronsäurelactons. Als Vorprüfung — zur schnellen Orientierung — empfiehlt Verf. die weit weniger genaue kolorimetrische Bestimmung mittelst der Naphtoresorcin-Salzsäurereaktion (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 56, H. 1). A. Rollett.

396. Neuberg, C. (Chem. Abt. d. Path. Inst., Berlin). — *„Über eine Beziehung des Pyridins zu den Zuckerarten.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 20, p. 526.

Die theoretische Erwägung, dass die Kohlenstoffkette der in der Natur weit verbreiteten Pentosen sich im Pyridin wiederfindet, und dass letzteres, als Aldehydimin aufgefasst, durch Hydratation in 1,2 Dioxypentenal und durch weitere Oxydation in eine Pentose übergehen könnte, haben Verf. zu folgenden Versuchen geführt. Eine wässerige Lösung von schwefelsaurem Pyridin wurde mit Ferrosulfat und Wasserstoffsuperoxyd versetzt. Die Flüssigkeit erwärmte sich, reduzierte nach 24 Stunden Fehlingsche Lösung bereits in der Kälte und gab die Naphtoresorcinprobe. Mit 50 %iger Schwefelsäure erhitzt, zeigte die Flüssigkeit deutliche Furfurolreaktion. Trotzdem ist es bis jetzt nicht möglich gewesen, offenbar vorhandene Pentose zu isolieren. Bei Anwendung grösserer Mengen Pyridin wurde ein p-Nitrosophenylhydrazon erhalten, welches mit dem des Furfurols identisch ist. Emmerling.

397. Löb, Walther (Chem. Abt. d. Virchow-Krankenh., Berlin). — *„Zur Kenntnis der Zuckerspaltungen. V. (Vorläufige) Mitteilung. Die Umkehrung der Zuckersynthese.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 516, Sept. 1909.

Nach der Auffassung des Verfs. erleidet der Zucker in Lösungen eine Art Dissociation, welche einerseits den Abbau durch Oxydationen einleitet, anderseits Gelegenheit zu neuen Synthesen der Spaltprodukte in verschiedenen Richtungen gibt. Aus der Annahme der Dissociation unter Lösung der Aldolbindungen folgt mit Notwendigkeit die Annahme einer Umkehrbarkeit der Zuckersynthesen. Verf. prüft diese Folgerung für die Phase der Spaltung des Traubenzuckers in eine Pentose und Formaldehyd. Sowohl bei der Einwirkung von Bleihydroxyd auf Traubenzucker unter denselben Bedingungen, die zur Synthese von Hexosen aus Formaldehyd führen, als auch bei der Einwirkung von Natronlauge verschiedener Konzentration konnte Verf. die Spaltung in Formaldehyd und Pentose nachweisen. Auch in Lösungen von Blutalkalescenz tritt dieselbe Umkehrung des Aufbaues ein. Verf. weist darauf hin, dass der Gehalt der Blutkörperchen an Zucker trotz der Undurchlässigkeit jener ihm gegenüber darauf zurückgeführt werden kann, dass Spaltprodukte des Zuckers in das Innere der Blutkörperchen gelangen und dort der Synthese unterliegen.

Autoreferat.

398. **Bertrand,** Gabriel. — *„Sur la constitution du perséulose."* C. R., Bd. 149, p. 225, Juli 1909.

Die durch Oxydation des Perseits mit Hilfe des Sorbose-Bakteriums gewonnene „Perseulose" hat die Bruttoformel $C_7H_{14}O_7$. Aus der Tatsache, dass der Zucker durch Bromwasser nicht oxydiert wird, und dass durch Reduktion mit Natriumamalgam aus ihm zwei verschiedene Heptite, der Perseit und der bisher unbekannte „Perseulit" entstehen, ergibt sich mit Sicherheit, dass ein Ketonzucker vorliegt. Die Perseulose steht also zum Perseit im selben Verhältnis, wie die Sorbose zum Sorbit. Rath.

399. **Bourquelot,** Em. und **Bridel.** — *„Sur la recherche du raffinose dans les végétaux. Sa présence dans deux graines de Légumineuses: Erythrina fusca Lour. et Entada scandens Benth."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 162, Aug. 1909.

Raffinose wird bekanntlich durch Invertin in Lävulose und Melibiose, diese weiterhin durch im Mandel-Emulsin enthaltene Melibiase in d-Glukose und Galaktose gespalten, was sich durch jedesmalige Verminderung der anfänglichen Rechtsdrehung zu erkennen gibt. In Naturprodukten kann diese Drehungsänderung verdeckt werden durch gleichzeitige Anwesenheit eines linksdrehenden Glukosids, das durch Emulsin unter Vermehrung der Rechtsdrehung gespalten wird. Anderseits verhält sich z. B. Stachyose, wie aus Untersuchungen von Vintilesco hervorgeht, ähnlich wie Raffinose. Deren Nachweis muss daher in allen Fällen durch Isolierung in Substanz erbracht werden, was bei den genannten Leguminosen geschehen ist.

L. Spiegel.

400. **Tanret,** Georges. — *„Sur deux hydrates de carbone retirés de l'asperge."* C. R., Bd. 149, p. 48, Juli 1909.

Verf. hat in den Spargelwurzeln zwei neue Kohlehydrate, die Asparagose und die Pseudoasparagose, aufgefunden. Beide Zucker geben bei der Hydrolyse Gemische von Lävulose und Glucose und zwar liefert die Asparagose etwa 93 % Lävulose und 7 % Glucose, die Pseudoasparagose etwa 86 % Lävulose und 14 % Glucose. Die neuen Kohlehydrate reduzieren Fehlingsche Lösung nicht. Während die beiden Zucker sich in den

essbaren Spargeln **kaum** vorfinden, sind sie in den grünen Früchten vorhanden, um zur Zeit der Reife wieder daraus zu verschwinden.

Rath.

401. Hanriot, M. — *„Sur les acides chloraliques.“* Bull. Soc. Chim. de France, Bd. V, p. 819, August 1909.

Verf. hat die von ihm als „Chloralosen“ bezeichneten Additionsprodukte von Chloral an verschiedene Zucker der Oxydation mit Permanganat oder Salpetersäure unterworfen und so die entsprechenden „Chloralsäuren“ erhalten. Die nähere Untersuchung dieser Säuren hat folgende Tatsachen ergeben:

1. Alle Chloralosen mit Ausnahme des Mannosederivats, das eine C_8-Verbindung (Lakton) liefert, geben Chloralsäuren der Formel $C_7H_7Cl_3O_6$; bei den Hexachloralosen wird ein C-Atom als CO_2 abgespalten.

2. Alle Chloralsäuren haben die Konstitution:

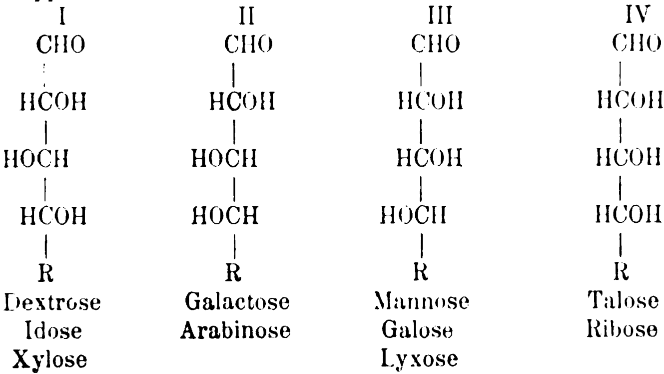
```
           CCl3
            |
            CH
          /    \
        O       C(OH)COOH
        |       |
    HOHC        CH
          \    /
           CH   O
```

3. β-Glucochloralsäure und Xylochloralsäure sind identisch, ebenso Galacto- und β-Arabinochloralsäure.

Die Isomerie der Chloralsäuren beruht auf der Gruppierung

```
              |
   —CH—CH—C(OH)—,
     \  /
      O
```

die der Kette —CH(OH) · CH(OH) · CH(OH)— im ursprünglichen Zucker entspricht. In Rücksicht auf diese Gruppierung kann man die Kohlehydrate in vier Gruppen einteilen:



I	II	III	IV
CHO	CHO	CHO	CHO
HCOH	HCOH	HCOH	HCOH
HOCH	HOCH	HCOH	HCOH
HCOH	HOCH	HOCH	HCOH
R	R	R	R
Dextrose	Galactose	Mannose	Talose
Idose	Arabinose	Galose	Ribose
Xylose		Lyxose	

(R bedeutet bei den C_5-Zuckern die Gruppe CH_2OH, bei den C_6-Zuckern $CH(OH) \cdot CH_2OH$.) Jede der vier Gruppen gibt identische Chloralsäuren. Man hat also hier ein Mittel zur Konstitutionsaufklärung von aldehydischen Zuckern; bei C_5-Zuckern ist die aus der Chloralsäure erschlossene Kon-

stitution eindeutig bestimmt, bei C_6-Zuckern hat man noch die Wahl zwischen zwei Möglichkeiten.

Von Ketosen hat Verf. die Lävulose und die Sorbose untersucht. Die erstere liefert eine Chloralose von der Formel

```
                      CCl3
                       |
                      CH
                    O/  \C(OH) · CH2OH
                    |    |
HOH2C · (OH)C\     /CH
                      CH — O
```

die bei der Oxydation eine zweibasische Säure ergibt, von der Sorbose konnte kein Chloraladditionsprodukt erhalten werden. Rath.

402. Fouard, Eugène (Inst. Pasteur). — *„La solubilisation de l'amidon colloïdal sous l'action des alcalis."* Bull. Soc. Chim. de France, Bd. V, p. 828, August 1909.

Die Stärke erfährt unter den Einfluss von Alkalien eine Vergrösserung ihrer Löslichkeit, ausserdem ändert sich die optische Drehung ihrer Lösung nach einem durch eine hyperbolische Kurve ausdrückbaren Gesetz; endlich wird Alkali fixiert, und zwar in je nach der Konzentration und der Natur des Alkalis wechselnden Mengen. Verf. schliesst daraus, dass die Stärke keinen sauren Charakter hat, dass die Fixierung des Alkalis vielmehr mechanisch erfolgt. Anderseits deutet die Änderung der optischen Drehung auf eine gleichzeitig erfolgende intramolekulare Veränderung des Stärkemoleküls hin. Rath.

Fette.

403. Arnaud, A. und **Posternak,** S. — *„Sur les dérivés diiodés d'addition des acides gras supérieurs de la série $C_nH_{2n-4}O_2$."* C. R., Bd. 149, p. 220, Juli 1909.

Verff. fanden, dass die Addition von 2 Mol. Jod an die ungesättigten Fettsäuren der Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$ glatt und quantitativ in essigsaurer Lösung erfolgt. Sie stellten so die schon von Liebermann und Sachs (Chem. Ber., Bd. 24, p. 4112) beschriebenen Dijodadditionsprodukte der Stearol- und Behenolsäure dar, sowie das bisher unbekannte der Taririsäure. Das Verfahren der Verff. bietet die Möglichkeit, die obengenannten Säuren aus Gemischen mit anderen Fettsäuren zu isolieren. Rath.

Lipoide.

404. Rollett, Adolf (Chem. Abt. d. physiolog. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die Alkoholyse des Lecithins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 210, Aug. 1909.

Die Alkoholyse — Verwandlung der Glyceride in Methylester durch Kochen mit methylalkoholischer Salzsäure — führt auch beim Leinöl zu guten Resultaten, wenn man zum Reaktionsgemisch ein paar Stückchen Zinn oder Zink gibt. Die Jodzahl bleibt bei der Umesterung unverändert.

Auch das Lecithin lässt sich unter Anwendung dieses Kunstgriffs umestern, jedoch ist bei wirklich reinen Präparaten ein relatives Zurück-

gehen der Jodzahl zu bemerken. Vielleicht kann man daraus folgern, dass im Lecithinmolekül ausser den Doppelbindungen der Fettsäuren noch andere Doppelbindungen vorhanden sind. Autoreferat.

405. **Baskoff,** A. (Chem. Lab. d. Inst. f. Exper.-Med., Petersburg). — „*Über Lecithinglykose im Vergleich zum Jecorin der Pferdeleber.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 426, Sept. 1909.

Durch Analyse der verschiedenen Fraktionen bei der Darstellung von Lecithinglykose wird Verf. durch das Verhältnis von P, N, Fettsäuren und Glykose zum Schluss gedrängt, dass Lecithinglykose nicht als Gemisch oder feste Lösung der Glykose mit Lecithin anzusehen ist, sondern als eine Verbindung (oder ein Gemisch) der Glykose mit den Zersetzungsprodukten des Lecithins. Die Niederschläge enthalten weit weniger Fettsäuren als dem Stickstoff- und Phosphorgehalt entsprechen würde. Fernerhin ist Lecithinglykose nicht als feststehende Verbindung aufzufassen, sondern man erhält je nach der Arbeitsweise verschiedene Präparate.

Was das Jecorin betrifft, das gewisse Analogien mit der Lecithinglykose aufweist, so scheint es sich hier um eine feststehende Verbindung zu handeln, die möglicherweise ihren Ursprung ebenfalls den Zersetzungsprodukten des Lecithins verdankt. A. Rollett.

406. **Unna,** P. G. und **Golodetz,** L. — „*Die Hautfette.*" Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 469, Sept. 1909.

Es gibt ein wohlcharakterisiertes Hautfett, welches aus den Knäueldrüsen stammt. Zwischen dem Knäuelfett und dem Hauttalge, dem Sekret der Talgdrüsen, bestehen erhebliche Verschiedenheiten. Der Talg hat einen höheren Schmelzpunkt und eine hellere Farbe, das Knäuelfett einen niedrigen Schmelzpunkt, eine dunklere, bräunliche Farbe und einen eigenartigen Geruch. Alle intra- und extrazellulären Fette der Haut sind frei von Isocholesterin, so dass eine nähere Verwandtschaft des Hautfettes mit dem Wollfett (Lanolin) ausgeschlossen ist. Unter den Hautfetten sind der chemischen Zusammensetzung nach Zellenfette und Sekretfette zu unterscheiden. Unter den Zellenfetten zeichnet sich das Fett der Stachelschicht durch seinen Reichtum an Cholesterin und seine Armut an Cholesterinestern aus; dagegen enthält das Fett der Hornschicht ungefähr ebensoviel Cholesterin frei wie in Form von Ester gebunden. Mit der Verhornung geht also eine Bindung des Cholesterins und eine Bildung von Cholesterinestern einher. Es findet umgekehrt ein Zerfall der Cholesterinester unter Freiwerden des Cholesterins statt. Das Handknäuelfett enthält relativ mehr Cholesterinester und weniger Cholesterin, das Fussknäuelfett mehr Cholesterin und weniger Cholesterinester. Das Fussknäuelfett zeigt stets einen höheren Grad von Zersetzung als das Handknäuelfett, besonders durch einen höheren Gehalt an Oxycholesterin. Einen noch höheren Gehalt an Oxycholesterin als das Fussknäuelfett zeigt der Talg. Im Gegensatz zu diesen Sekreten enthalten die Zellenfette der Oberhaut kein Oxycholesterin.

Das Cholesterin des intrazellulären Fettes unterliegt mithin nicht so leicht der Oxydation wie das des extrazellulären, im Kontakt mit der Atmosphäre befindlichen. Dagegen enthält der Nagel ziemlich viel Oxycholesterin. Pincussohn.

Proteine und Spaltprodukte.

407. v. Braun, J., Göttingen. — *„Über den chemischen Aufbau der Eiweisskörper.“* Med.-naturw. Arch., 1909, Bd. II, p. 139.

Zusammenfassende Übersicht über: Vorkommen, Einteilung, Isolierung und Reinigung der Eiweisskörper. Reaktionen der Eiweisskörper. Elementare Zusammensetzung. Bausteine des Eiweissmoleküls, ihre Konstitution, Synthese und Umwandlungen. Trennung der Eiweissbausteine voneinander, ihre Beteiligung am Aufbau des Eiweissmoleküls, Kohlehydratgruppe im Eiweiss. Art der Verknüpfung der Amidosäuren im Eiweiss. Synthese von Peptiden. Molekulargrösse der Eiweisskörper. Rath.

408. Abderhalden, Emil und **Brahm,** Carl (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Aufbau verschiedener Seidenarten. III.“* Zeitschr. f. physiol Ch., Bd. 61, p. 256, Aug. 1909.

Bei der totalen Hydrolyse der Schantung-Tussah-Seide blieb ebenso wie bei einer schon früher untersuchten Tussahart, der „New-Chwang-Seide“, ein ganz beträchtlicher Rückstand, der nach wiederholtem Kochen mit rauchender Salzsäure wie mit $25\,^0/_0$iger Schwefelsäure nicht wesentlich an Menge abnahm, und dessen Menge bei wiederholter Ausführung stets annähernd die gleiche blieb. Wurde eine Probe dieses Rückstandes völlig säurefrei ausgewaschen, dann mit Natronlauge übergossen und eine geringe Menge einer verdünnten Kupfersulfatlösung zugesetzt, so trat zunächst keine Biuretreaktion ein, erst nach längerem Stehen wird die Lösung intensiv violettrot. Nach 16 stündigem Kochen mit $33\,^0/_0$iger Natronlauge liess sich aus dem erwähnten Rückstand nach Neutralisation und Eindampfen der Lösung durch Auskochen des Rückstandes mit verdünntem Alkohol reines Alanin isolieren. Zur Hydrolyse der Schantung Tussah wurde Fibroin verwendet, dem durch Auskochen mit Wasser der Leim entzogen war, was in diesem Falle mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft ist. Das lufttrockene Fibroin verlor beim Trocknen bei 100^0 bis zur Gewichtskonstanz $9{,}2\,^0/_0$ an Gewicht und enthielt $0{,}56\,^0/_0$ Asche. Bei der Hydrolyse mit Salzsäure verblieb ein Rückstand von 5 g auf 100. Die Ausbeute an Aminosäuren auf 100 g aschefreier Substanz betrug:

Alanin . . .	22,0 g	Glutaminsäure	1,75 g
Serin . . .	1,8 g	Phenylalanin .	1,0 g
Leucin . . .	1,0 g	Tyrosin . .	9,7 g
Asparaginsäure	1,0 g	Prolin . . .	2,5 g
Glykokoll . .	14,5 g		

Pincussohn.

409. Abderhalden, Emil und **Sington,** James (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Aufbau verschiedener Seidenarten. IV.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 559, Aug. 1909.

Die verwendete Bengalseide ergab beim wiederholten Auskochen mit Wasser im Porzellanbecher unter Druck $20-21\,^0/_0$ Seidenleim. Das degommierte lufttrockene Seidenfibroin verlor beim Trocknen bei 100^0 bis zur Gewichtskonstanz $8{,}22\,^0/_0$ an Gewicht und enthielt $0{,}46\,^0/_0$ Asche. Auf 100 g zur Gewichtskonstanz getrocknetes, aschefreies Seidenfibroin be-

rechnet, wurde gefunden: 30,5 g Glykokoll, 20,0 g Alanin, 1,75 g Serin, 1,2 g Leucin, 0,8 g Asparaginsäure, 1,4 g Phenylalanin, 10,0 g Tyrosin, 1,0 g Prolin, Glutaminsäure in Spuren. Bei der Hydrolyse blieben nur geringe Mengen melaninartiger Substanz zurück. Die Zusammensetzung dieser Seidenart stimmt mit der des Seidenfibroins der Cantonseide ziemlich gut überein; ein ausgesprochener Unterschied besteht nur im Gehalt an Glykokoll. Pincussohn.

410. Abderhalden, Emil und **Brossa**, G. Alessandro. — *„Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Aufbau verschiedener Seidenarten. V.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 129, Sept. 1909.

Die als „Nièt ngo tsam“ bezeichnete Seide einer sich von Maulbeerblättern nährenden Raupe, in Form von Cocons, wurde durch Kochen vom Leim befreit. Beim Trocken bis zur Gewichtskonstanz bei 100° ergab sich ein Gewichtsverlust von 1,1 %. Der Aschengehalt betrug 1,2 %. Bei der Hydrolyse mit 25 %iger Schwefelsäure verblieben 1,0 % an Melaninsubstanzen. Die Stickstoffbestimmung ergab 16,5 % N. Erhalten wurden auf 100 g bei 100° bis zur Gewichtskonstanz getrocknete, aschenfreie Substanz berechnet: Glykokoll 24,0 g, Alanin 18,5 g, Leucin 1,2 g, Serin 1,5 g, Asparaginsäure 2,0 g, Glutaminsäure 3,0 g, Phenylalanin 1,0 g, Tyrosin 7,8 g, Prolin 1,2 g. Pincussohn.

411. Abderhalden, Emil und **Spack**, Wladimir. — *„Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Aufbau verschiedener Seidenarten. VI.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 131, Sept. 1909.

Die zu dieser Untersuchung verwendete Grège Tussah Inde ergab beim Degommieren das eine Mal 80 g Leim aus 510 g Seide und das andere Mal 93,5 g aus 574 g Seide, also rund 16 % Leim. Beim Trocknen der entleimten Seide bei 100° bis zur Gewichtskonstanz verlor sie 5,7 % an Gewicht. Der Aschegehalt betrug 1,6 %. Da beim Kochen mit 25 %iger Schwefelsäure 16 Stunden am Rückflusskühler ein beträchtlicher Teil ungelöst blieb (16 %), der auch beim nochmaligen Kochen mit der doppelten Menge Schwefelsäure nicht abnahm, so wurde die Seide in der Kälte mit 70 %iger Schwefelsäure übergossen und das Gemisch drei Tage stehen gelassen, dann die Lösung mit so viel Wasser verdünnt, bis ihr Gehalt an Schwefelsäure 25 % betrug. Nach 20stündigem Kochen am Rückflusskühler wurde nur 6 % Rückstand erhalten. Im übrigen wurde wie üblich verfahren. Es wurde erhalten, berechnet auf 100 g bei 100° bis zur Gewichtskonstanz getrocknetes, aschefreies Seidenfibroin: Glykokoll 9,5 g, Alanin 24,0 g, Leucin 1,5 g, Serin 2,0 g, Asparaginsäure 2,5 g, Glutaminsäure 1,0 g, Phenylalanin 0,6 g, Tyrosin 9,2 g, Prolin 1,0 g.

Pincussohn.

412. Abderhalden, Emil und **Worms**. — *„Vergleichende Untersuchungen über die Zusammensetzung und den Aufbau verschiedener Seidenarten. VII.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 142, Sept. 1909.

Der Leim wurde in gewohnter Weise durch Auskochen von Seide unter Druck im Porzellanbecher gewonnen. Die wässerigen Extrakte

wurden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade eingedampft und der glasartige, spröde Rückstand herausgekratzt und pulverisiert. Der zur Hydrolyse dienende Leim enthielt lufttrocken 8,64 % Wasser und 1,93 % Asche. Bei der Hydrolyse blieb nur ein Rückstand von 1 g. Berechnet auf 100 g wasser- und aschefreie Substanz wurde erhalten:

Glykokoll	1,2 %	Asparaginsäure	2,5 %
Alanin	9,2 „	Glutaminsäure	2,0 „
Valin	nicht sicher festgestellt	Phenylalanin	0,6 „
Leucin	5,0 %	Tyrosin	2,3 „
Serin	5,8 „	Prolin	2,5 „

Es ergibt sich also deutlich, dass der Seidenleim eine ganz andere Zusammensetzung hat als die Gelatine und das Seidenfibroin.

Pincussohn.

413. Abderhalden, Emil, **Medigreceanu,** F. und **Pincussohn,** L. (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Vergleichende Hydrolyse von Seide durch kochende, rauchende Salzsäure, 25 %ige Schwefelsäure, 25 %ige Natronlauge und heiss gesättigte Barytlösung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 205, Aug. 1909.

Die Hydrolyse mit rauchender Salzsäure (1,19) wurde in üblicher Weise durch sechsstündiges Kochen mit der dreifachen Menge Säure herbeigeführt.

Zur Schwefelsäurehydrolyse wurden 100 g Seide mit 500 cm^3 25 %iger Schwefelsäure 16 Stunden am Rückflusskühler gekocht. Anderseits wurden 100 g Seide mit 500 cm^3 25 %iger Natronlauge 20 Stunden am Rückflusskühler gekocht. Zur Hydrolyse mit Baryt wurden 100 g Seide mit 500 cm^3 heiss mit Baryt gesättigtem Wasser übergegossen und 60 Stunden lang gekocht. Die Verarbeitung der Hydrolysate erfolgte nach den üblichen Methoden. Es wurden bestimmt Tyrosin, Glykokoll und Alanin. Es wurden in engen Grenzen gleiche Mengen Aminosäuren erhalten, gleichgültig, ob man Säuren oder Alkalien zur Hydrolyse verwendet. Bei Anwendung von Alkalien war Tyrosin und Alanin vollständig razemisch. Beim Stehen von Seide bei Zimmertemperatur mit 33 %iger Natronlauge wird auffallend bald Tyrosin frei. Pincussohn.

414. Osborne, Th. B., **Jones,** D. B. und **Leavenworth,** Ch. S. (Laborat. Connecticut Agricult. Exper. Stat.). — *„Hydrolysis of cristallised albumin from hens egg.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. 24, p. 252 bis 262, Mai 1909.

Bei der Hydrolyse sechsmal durch Umkristallisieren gereinigten Ovalbumins erhielten Verff. folgende Werte, die sie mit denen von Abderhalden, Pregl, Hugounenq und Morel zusammenstellen:

	Osborne und Jones %	Abderhalden und Pregl %	Hugounenq und Morel %
Glycocoll . . .	0,00	0,00	0,00
Alanin	2,22	2,16	8,40
Valin	2,50	?	—
Leucin	10,71	6,10	15,20
Prolin	3,56	2,25	1,10
Phenylalanin . .	5,07	4,40	5,20
Asparaginsäure .	2,20	1,50	1,70
Glutaminsäure . .	9,10	8,00	3,50
Serin	?	?	—
Tyrosin	1,77	1,10	0,99
Cystin	?	0,20	—
Histidin	1,71	—	—
Arginin	4,91	—	—
Lysin	3,76	—	0,27
Ammoniak . . .	1,34	—	—
Glucosamin . . .	1,23	—	—
Tryptophan . .	vorhanden	—	—
Total	50,08	—	—

In der gründlich gereinigten Substanz konnte Glucosamin absolut sicher nachgewiesen werden, jedoch reichen die zu Gebote stehenden analytischen Methoden nicht hin, auch eine quantitative Bestimmung vorzunehmen. Das auffällig grosse Manko wollen Verff. als Zeichen dafür ansehen, dass in dem Ovalbuminmolekül noch ein Nicht-Proteinkomplex in Verbindung mit dem Protein enthalten ist. Da nur die Hälfte des Sulfid-Schwefels in Form von Cystin enthalten ist, denken Verff. an das Vorhandensein einer vielleicht der Chondroitin-Schwefelsäure ähnlichen Verbindung. Aron.

415. Hugounenq, L. und **Morel**, A. — „*L'hydrolyse fluorhydrique des matières protéiques: nouveaux résultats.*" C. R., Bd. 149, p. 41, Juli 1909.

Gelatine wird durch wässerige Flussäure von 15% völlig unter Bildung von Aminosäuren hydrolysiert. Verwendet man höhere Konzentrationen, so ist die Spaltung weniger weitgehend, mit 45 prozentiger Säure erhält man z. B. nur Polypeptide. Die Frage, ob diese Peptide analytischen oder synthetischen Ursprungs seien, lösten Verff. in ersterem Sinne: einfache Aminosäuren liefern selbst bei stundenlangem Erhitzen mit starker Flussäure keine Peptide. Einige der durch Hydrolyse von Gelatine erhaltenen Peptide konnten Verff. in Form kristallisierter Derivate (Nitrate, Pikrate usw.) gewinnen. Ausser den Aminosäuren und Peptiden erhielten Verff. bei der Flussäurespaltung Aminoverbindungen der Zuckergruppe, die demnächst eingehender beschrieben werden sollen. Rath.

416. Abderhalden, Emil und **Brahm,** Carl. — *„Über den Gehalt der Muskelsubstanz ägyptischer Mumien an Monoaminosäuren. I.“* Z. f. physiol. Ch., Bd. 61, H. 4—5, Aug. 1909.

Verff. suchten festzustellen, ob bei der totalen Hydrolyse von Muskeln ägyptischer Mumien Aminosäuren auftreten. Trotz des geringen Materials konnten folgende Monoaminosäuren nachgewiesen werden: Glykokoll, Alanin, Leucin, Phenylalanin, Glutaminsäure, wahrscheinlich auch Valin. Alanin, Leucin und Prolin waren optisch aktiv.

Pincussohn.

417. Levites, S. J. (Path. Lab. am Inst. f. expcr. Med., St. Petersburg). — *„Über Desamidoproteine.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XX, p. 224 bis 230.

Aus Vitellin, Kasein, β-Glutin und Gliadin werden die entsprechenden Desamidoproteine durch Behandeln mit salpetriger Säure (Essigsäure + Alkalinitrit) dargestellt, und in ihnen die Stickstoffverteilung nach der Hausmannschen Methode bestimmt. Hierbei ergab sich bei allen desamidierten Proteinen ein geringerer Gehalt an Diamino-N. Die Abnahme ist desto grösser, je reicher die Ausgangsstoffe an Hexonbasen, im besonderen an Lysin sind. Entsprechend des Rückganges an Diamino-N nimmt der Ammoniak-N und Monoamino-N zu, woraus Verf. auf eine teilweise Überführung der Diaminosäuren in Monoamino- resp. Oxyaminosäuren durch die Wirkung der salpetrigen Säure schliesst.

E. Laqueur, Königsberg.

418. v. Lier, E. H. B. (Physiol. Inst., Utrecht). — *„Über die interfibrilläre Substanz der Lederhaut bei Säugetieren.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., 1909, Bd. 61, p. 177—187.

Aus frischer Haut lässt sich durch Ausziehen mit Kalkwasser eine zwischen den Bindegewebsfibrillen gelegene Substanz erhalten; sie ist im Gegensatz zu Angaben Reimers ein Mucoid. Dies ist bei verschiedenen Tieren das gleiche, während das aus Sehnen erhaltene Mucoid Unterschiede aufweist. Übereinstimmend mit Levene wird in Tendomucoid „Glucothionsäure“ nachgewiesen; eine Substanz mit gleichen Eigenschaften erhält man aus Funismucoid (aus Nabelsträngen) und Coriomucoid verschiedener Tiere. In allen Fällen handelt es sich um eine Esterschwefelsäure, die in Alkohol und Äther unlöslich, in Wasser löslich ist, welche keine Biuretreaktion gibt, ein mit Chlorbaryum in Wasser schwer, in 50 % Alkohol gar nicht lösliches Salz liefert. Diese Substanz reduziert Fehlingsche Lösung erst nach Kochen mit Salzsäure und gibt schwache Orcinreaktion. Über das Unzweckmässige ihrer Benennung mit Glucothionsäure hat sich schon Neuberg ausgesprochen. E. Laqueur, Königsberg.

Nukleoproteide und Spaltprodukte.

419. Bechhold, H. und **Ziegler,** J. — *„Vorstudien über Gicht.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 3, 4, 5, Sept. 1909.

Bei 37° beträgt die Löslichkeit von Harnsäure in inaktiviertem Rinderserum (Überfüllung) 1 : 1100, (Füllung) 1 : 1925, dagegen ist das Lösungsvermögen von inaktiviertem Rinderblutserum bei 37° für Mononatriumurat = 1 : 40000. Während somit in Wasser sich Harnsäure schwerer als Mono-

natriumurat löst, ist in Serum Mononatriumurat weit schwerer löslich als Harnsäure. Verdünnung mit Wasser und physiologischer Kochsalzlösung hemmt das Ausfallen von Harnsäure und Mononatriumurat aus Serum, ebenso OH-Ionen (NaOH) und H-Ionen (HCl). Für das Ausfallen von Harnsäure und Mononatriumurat aus Serum durch Neutralsalze sind vor allem die Kationen massgebend. Kalium, Lithium und Magnesium wirken hemmend, Natrium stets und Ammonium in den meisten Fällen fördernd auf das Ausfallen von Harnsäure und Mononatriumurat. Im Gegensatz zu bisherigen Annahmen ist das Blut des Gichtikers oft mit Uraten übersättigt. Für die Gichttherapie erweisen sich Lithiumwässer, sofern der günstige Erfolg auf die lösende Wirkung der Lithiumsalze zurückgeführt werden soll, wegen des geringen Li-Gehaltes dieser Wässer als belanglos. Trinkkuren, namentlich kalium- und magnesiumhaltige Wässer dürften danach günstig, natriumhaltige ungünstig wirken, sofern es erlaubt ist, die Ergebnisse dieser Untersuchung auf die Therapie zu übertragen. Unter diesem Vorbehalt ist eine vegetarische Diät mit ihrer reichen Zufuhr von Kalium- und Magnesiumsalzen der Fleischkost vorzuziehen, die, selbst bei purinarmer Kost, mehr ungünstig wirkende Ammoniumsalze bildet. Radiumemanation hemmt das Ausfallen von Harnsäure aus Serum, doch war ein Einfluss auf das Ausfallen von Mononatriumurat nicht zu konstatieren.

Pincussohn.

420. **Schittenhelm,** Alfred und **Wiener,** Karl. — *„Carbonyldiharnstoff als Oxydationsprodukt der Harnsäure."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 62, p. 100. Sept. 1909.

Von Scholtz ist die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Harnsäure in alkalischer Lösung studiert worden. Er fand dabei als ein neues Oxydationsprodukt das Tetracarbonimid und zwar konnte er aus 20 g Harnsäure ca. 2—3 g dieser Substanz gewinnen. Die Harnsäure verschwand unter dem Einfluss des Wasserstoffsuperoxyds offenbar vollkommen. Verff. wiederholten daher zunächst den Versuch genau nach der Scholtzschen Anordnung und konnten feststellen, dass man in der Tat dabei die angegebenen Mengen von Tetracarbonimid erhält. Indem Verff. genau nach den Angaben von Scholtz verfuhren, dabei aber das Erwärmen auf dem Wasserbad auf $^{1}/_{2}$—1 Stunde ausdehnten und die Reaktionsflüssigkeit mehrere Tage bei Zimmertemperatur stehen liessen, schied sich Carbonyldiharnstoff aus. Dieser Befund ist darum von besonderem Interesse, als der Carbonyldiharnstoff ein Übergangsprodukt beim Abbau der Harnsäure zum Harnstoff ist. Neben den erwähnten Produkten erhielten die Verff. noch Oxalsäure. Besonders interessant war der weitere Befund, dass man in der vom Carbonyldiharnstoff abfiltrierten Flüssigkeit durch Schütteln mit β-Naphthalinsulfochlorid und Ansäuern mit Salzsäure ein schön kristallinisches β-Naphthalinsulfoderivat bekommt. Welches Produkt diese Verbindung bildet, konnte nicht festgestellt werden, möglicherweise handelt es sich um Allophansäure.

Pincussohn.

Sonstige tierische Stoffe.

421. **Riesser,** Otto und **Rona,** Peter (Inst. f. med. Chem. u. exper. Path., Königsberg u. Biochem. Lab. d. städt. Krankenh. am Urban, Berlin). — *„Zur Kenntnis des Hippomelanins. II. Mitteilung."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 12, Juli 1909.

Wie in Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 57, p. **143**, 1908, beschrieben, wurde Hippomelanin mit schwach salzsaurer 3 % H_2O_2-Lösung gespalten; aus den Spaltprodukten wurde nach dem Entfernen von NH_3 und Eindampfen durch wiederholtes Extrahieren mit Alkohol Guanidin erhalten, das als Pikrat und als Platinchloridverbindung analysiert wurde.

Andere stickstoffhaltige Substanzen konnten bisher nicht isoliert werden. Melanin lässt sich auch bei Zimmer- bzw. Brutofentemperatur glatt spalten, wenn man mit barytalkalischer H_2O_2-Lösung erhitzt, oder der salzsauren H_2O_2-Lösung etwas Eisensulfat zusetzt. A. Rollett.

422. Ellinger, Alexander und **Riesser,** Otto (Univ.-Lab. f. med. Chem. u. exper. Pharmakol., Königsberg). — *„Notiz über die Einwirkung von Benzoylchlorid auf Oxychinoline"* Chem. Ber., Bd. 42, p. 3336, Aug. 1909.

Zur Aufklärung einer Angabe von Garrod und Hurtley (Journ. of physiol., Bd. 34, p. 217) nach welcher beim Benzoylieren eines Cystinurikerharns ein Produkt erhalten wurde, das vielleicht mit Benzoylkynurin identisch ist, liessen Verff. Benzoylchlorid auf reines Kynurin (γ-Oxychinolin) einwirken. Es ergab sich, dass nicht, wie erwartet, die Benzoylgruppe eintrat, sondern dass das Hydroxyl durch Chlor ersetzt wurde. Dasselbe Resultat wurde beim α-Oxy-γ-methylchinolin erhalten. Rath.

423. Charnas, D. — *„Über die Darstellung, das Verhalten und die quantitative Bestimmung des reinen Urobilins und des Urobilinogens."* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 401, Sept. 1909.

Das Urobilin ist nicht nur gegen gröbere chemische Eingriffe, wie Säure- und Alkalieinwirkung in der Wärme, sondern auch gegen die dauernde Einwirkung sogenannter indifferenter Lösungsmittel, wie Alkohol, Chloroform usw., sowie gegen Belichtung äusserst empfindlich; es wird besonders seine Färbekraft durch derartige Prozeduren in hohem Grade beeinträchtigt. Die bisher geübte Methode zur spektrophotometrischen Bestimmung des Urobilins, welche auf die Zersetzlichkeit desselben keine ausreichende Rücksicht nimmt, kann daher zu keinen verlässlichen Resultaten führen. Die Reindarstellung und quantitative Bestimmung des Urobilins gelingt nur auf dem Wege des Urobilinogens. Die Überführung des Urobilins in Urobilinogen kann im Harne durch Einleitung der alkalischen Harngärung sehr leicht und anscheinend vollständig bewirkt werden. Dieselbe gelingt auch auf chemischem Wege, und zwar am besten durch Reduktion mit Natriumamalgan in Sodalösung und im Kohlensäurestrome. Durch ein geeignetes Verfahren (Ansäuern des Harnes mit Weinsäure, Ätherextraktion, Beseitigung fremder Farbstoffe durch Petroläther) gelingt es leicht, völlig farblose Urobilinogenlösungen herzustellen. Aus derartigen Lösungen kann durch einen äusserst schonenden Vorgang (Belichtung, Aussalzung, Alkoholbehandlung bei niederer Temperatur, Einengen im Kathodenvakuum) reines Urobilin gewonnen werden. Für reinstes Urobilin ergab sich ein Extinktionsvermögen, das dasjenige des Hydrobilirubins etwa um das Dreifache übertrifft und dementsprechend ein dreimal kleineres Absorptionsverhältnis $A = 0{,}000\,017$. Die quantitative Bestimmung des Urobilinogens gelingt mit Hilfe der Ehrlichschen Farbenreaktion mit Dimethylamidobenzaldehyd auf spektrophotometrischem Wege, jedoch nur unter genauer Einhaltung gewisser Kautelen. Die spektrophotometrische

Bestimmung kann durch eine gewichtsanalytische kontrolliert bzw. ersetzt werden, wobei das Urobilinogen durch Belichtung in Urobilin übergeführt und letzteres zur Wägung gebracht wird. Bei der alkalischen Harngärung tritt ein mit dem Urobilinogen in engem Zusammenhange stehendes Chromogen auf, welches sich von ersterem durch sein spektrales Verhalten bei der Ehrlichschen Reaktion und verschiedene chemische Eigenschaften unterscheidet, das jedoch noch nicht näher untersucht worden ist. Pincussohn.

424. Marchlewski, L., Krakau. — *„Zur Kenntnis des Blutfarbstoffs. X. vorläufige Mitteilung."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 276, Aug. 1909.

Für das Hämopyrrol wird die früher aufgestellte Formel $C_8H_{13}N$ (nicht $C_7H_{11}N$) weiterhin bestätigt. Ausserdem wird der zweite von dem früher (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 56, p. 316; Biochem. C., VII, No. 2219) dargestellten 5 Azofarbstoffen aus Hämapyrrol vom Schmelzpunkt 268° näher studiert. Für denselben wird die Formel

$$(C_6H_5 \cdot N_2—C_8H_{11}N—C_8H_{11}N—N_2 \cdot C_6H_5)HCl$$

aufgestellt. Ein ähnliches Produkt

$$(C_6H_5 \cdot N_2—C_6H_7N—NH_7C_6—N_2 \cdot C_6H_5)HCl$$

wird aus dem $\alpha\beta_1$-Dimethylpyrrol neben dem schon bekannten Benzol-azo-Dimethylpyrrol erhalten, wenn man es in ätherischer Lösung mit Benzoldiazoniumchlorid behandelt.

Der schon früher untersuchte Körper vom Schmelzpunkt 233° ist wahrscheinlich kein echtes Disazoderivat, sondern vielleicht

```
         CH3—C———C—C2H5
             ||    ||
     C6H5N2—C      C—CH3
              \   /
            N—N2 · C6H5
```

Demnach wäre das Hämopyrrol als Dimethyl-äthyl-pyrrol aufzufassen.

A. Rollett.

425. Küster, W. (Chem. Lab. d. Tierärztl. Hochschule, Stuttgart). — *„Beiträge zur Kenntnis des Hämatins. Bemerkungen zu O. Pilotys Arbeit über den Farbstoff des Blutes und über die Oxydation des Hämatoporphyrins."* Zeitschr. f. physiol. Chem., 1909, Bd. 61, p. 164 bis 176.

Die Arbeit enthält neben dem wesentlich polemischen Hauptteil die Ergebnisse der Dissertation von Dr. A. Nicole, eines Schülers des Verfs. Bei der Oxydation des Hämatoporphyrins in schwefelsaurer Lösung durch Chromtrioxyd entstehen aus 1 Grammolekül 2 Grammoleküle Hämatinsäure, 1 Grammolekül Essigsäure und 4 Grammoleküle Kohlendioxyd.

E. Laqueur, Königsberg.

426. Letsche, E. (Physiol.-chem. Inst. d. Univ. Tübingen). — *„Abbau der Cholsäure durch Oxydation."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 215, Aug. 1909.

Bei der Oxydation der Cholsäure $C_{24}H_{40}O_5$ mit Salpeter-Schwefelsäuregemisch kommt Verf. zu einer fünfbasischen Säure $C_{19}H_{28}O_{10}$ vom Schmelzpunkt 226°, die beim Erhitzen über den Schmelzpunkt 2 Moleküle CO_2 abspaltet. Beim anhaltenden Kochen mit Wasser geht die Säure in ein Hydrat $C_{19}H_{28}O_{10} \cdot 2\,H_2O$ über, das beim Erhitzen auf 125° 2,5 Mol. Wasser

abspaltet und, ohne die ursprüngliche Säure zurückzubilden, ein Anhydrid $C_{18}H_{27}O_8CO-O-OC \cdot C_{18}H_{27}O_8$ liefert, aus dem beim Berühren mit Wasser wieder die wasserhaltige Säure entsteht. Das ursprüngliche Oxydationsprodukt liefert beim Verestern einen Diäthylester $C_{23}H_{36}O_{10}$, der beim Verseifen mit Kalilauge ebenfalls nicht das Ausgangsmaterial zurückbildet, sondern eine Doppelverbindung, wahrscheinlich $(C_{19}H_{28}O_{10}) \times (C_{21}H_{32}O_{10})$. Durch Verseifen mit Jodwasserstoffsäure wird jedoch aus dem Diäthylester die ursprüngliche Säure zurückerhalten. A. Rollett.

427. **Hammarsten,** Olof. — *„Untersuchungen über die Gallen einiger Polartiere.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 454, Sept. 1909.

Die Untersuchung über die Gallensäuren des Walrosses ergaben folgendes: In kleinen, aber bei verschiedenen Tieren etwas wechselnden Mengen kam Glykocholsäure vor. Sie war aber jedenfalls nicht gewöhnliche Glykocholsäure, indem sie nicht Cholsäure, sondern eine andere, der Choleinsäuregruppe angehörige Cholalsäure lieferte. Da die letztere nicht in Kristallen erhalten werden konnte, ist es zweifelhaft, ob sie Choleinsäure, Desoxycholsäure oder β-Phocaecholalsäure war. In kleiner Menge kam auch eine Säure der Taurocholsäuregruppe vor, deren Alkalisalz durch Ferrisalz leicht fällbar war und wie Taurocholeinsäure sich verhielt. In etwas grösserer Menge fand sich in der Galle gewöhnliches Taurocholat. Als Hauptbestandteil enthielt die Galle als Alkalisalz eine früher unbekannte, in Wasser schwerlösliche, leicht aus Wasser kristallisierende Taurocholsäure, die α-Phocaetaurocholsäure, die vielleicht eine Taurooxycholsäure ist und deren Natriumsalz durch eine unerwartet hohe spezifische Drehung $(\alpha)_D = +41^0$ von gewöhnlichem Taurocholat sich unterscheidet.

Die ihr entsprechende Cholalsäure, die α-Phocaecholalsäure, scheint die Zusammensetzung $C_{22}H_{36}O_5$ zu haben und sie wird wahrscheinlich unter sekundärer Veränderung der ursprünglichen Cholalsäure bei der Darstellung gebildet.

Diese früher unbekannte, schön kristallisierende Cholalsäure von dem Schmelzpunkte 152—154°, die in mehreren Beziehungen von allen anderen bekannten Cholalsäuren sich unterscheidet, gehört durch die Farbenreaktion mit Salzsäure zu derselben Gruppe wie die Cholsäure, gibt aber keine blaue Jodcholsäureverbindung. Da diese α-Säuren, wie es scheint, auch bei mehreren anderen Phocaceen vorkommen, wurden sie α-Phocaetaurocholsäure bzw. α-Phocaecholalsäure genannt. In verhältnismässig reicher Menge enthielt die Galle eine andere Taurocholsäure auch bisher unbekannter Art, die leicht löslich in Wasser ist und, infolge ihres Vorkommens bei mehreren Phocaceen, β-Phocaetaurocholsäure genannt wurde. Die ihr entsprechende β-Phocaecholalsäure hat die Formel $C_{24}H_{40}O_5$ und kann also Isocholsäure genannt werden. Sie kristallisiert aus Aceton, hat den Schmelzpunkt 220—222° und verhält sich wie eine Choleinsäure, indem sie ein sehr schwer lösliches Baryumsalz gibt und nicht die Farbenreaktion mit Salzsäure zeigt. Sie gibt ebenfalls keine blaue Jodcholsäureverbindung. Pincussohn.

428. **Blumenthal,** Ferdinand (Chem. Lab. d. patholog. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Beiträge zum Nachweis und zur Entstehung aromatischer Körper im Organismus. 1. Nachweis von Indol und Skatol. Nach Versuchen*

mit Friedrich Herschmann und Ernst Jakoby." Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 521. August 1909.

Vergleichende Nachprüfung der verschiedenen als Indol- und Skatolreagentien vorgeschlagenen aromatischen Aldehyde.

Mit Hilfe von Heliotropin, p-Nitrobenzaldehyd und insbesondere p-Dimethylaminobenzaldehyd lassen sich Indol und Skatol nebeneinander nachweisen, mit letztgenanntem Reagens noch in einer Verdünnung von 1 : 100000. Die anderen Reagentien — Vanillin, Protocatechualdehyd, Safrol, Zimmtaldehyd, Eugenol — eignen sich nur zum Nachweis einer der beiden Verbindungen. Bei Anwendung sämtlicher Reaktionen ist zu berücksichtigen, dass die gebräuchlichen Extraktionsmittel für Indol, wie Benzol, Toluol, Xylol, wenn nicht ganz rein, mit den aromatischen Aldehyden ebenfalls mehr oder weniger schöne Färbungen geben. Ebenso gibt Tryptophan alle angeführten Reaktionen mit der für Skatol charakteristischen Farbe.

A. Rollett.

Pflanzenstoffe.

429. **Tanret**, Ch. — „*Sur une base nouvelle retirée du seigle ergoté, l'ergothionéine.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 145, Aug. 1909.

Aus dem Mutterkorn wurde zu etwa 0,1 % des Ausgangsmaterials eine schwefelhaltige Base, Ergothionein, von der Zusammensetzung $C_9H_{15}N_3O_2S$ isoliert, die aus Wasser mit $2\,H_2O$ in Blättchen und Nadeln kristallisiert, löslich in 8,6 Teilen Wasser von 20°, äusserst leicht in warmem Wasser, schwer in starkem Alkohol, unlöslich in Äther, Chloroform und Benzin, $\alpha_{[D]} = +110°$, Schmp. gegen 290° unter Zersetzung. Frisch bereitet, ist es geruchlos, beim Aufbewahren an Luft entwickelt es einen unangenehmen Geruch, bei Aufbewahren in CO_2 anscheinend nicht. Es ist eine schwache Base, so dass die Säuren der im allgemeinen gut kristallisierenden Salze sich gegen Indikatoren wie freie verhalten.

Die Salze werden aus ihren Lösungen durch Kaliumquecksilberjodid, Kaliumtrijodid und überschüssiges Sublimat gefällt, durch Kieselwolframsäure nur aus konz. Lösung, durch Pikrinsäure und Tannin nicht, die freie Base fällt auch durch Tannin in konz. Lösung. Beim Schmelzen mit Alkali wird H_2S abgespalten. Beim Erhitzen der Lösung mit KOH und Chloroform entsteht eine grüne, nach Neutralisation bläuliche Färbung.

Von Salzen werden das Chlor- und Jodhydrat, Sulfat, Phosphat, Chloromerkurat, Chloroplatinat, die beiden ersten auch kristallographisch, beschrieben.

L. Spiegel.

430. **Nierenstein**, M. (Chem. Dep., Univ. Bristol). — „*Zur Konstitutionsfrage des Tannins.*" Chem. Ber., Bd. 42, p. 3552, Aug. 1909.

Verf. wendet sich gegen eine Angabe Iljins (Chem. Ber., Bd. 42, p. 1735), dass nach seiner (Verfs.) Auffassung das Tannin mit Digallussäure zu identifizieren sei. Nach ihm ist das Tannin vielmehr ein Gemenge von Digallussäure (für die er den Namen Tannin beibehalten will) und einer hydroxylierten Digallussäure, die er Leukotannin nennt.

Rath.

431. **Pictet**, Amé und **Gams**, A. — „*Synthèse de la papavérine.*" C. R., Bd. 149, p. 210, Juli 1909.

Die Synthese des Papaverins ist der von Pictet und Finkelstein (Chem. Ber., Bd. 42, Biochem. C., VIII, No. 2342) beschriebenen Lauda-

nosinsynthese analog: Durch Einwirkung von Homoveratroylchlorid (I) auf Aminoacetoveratron (II) gelangt man zum Homoveratroyl-aminoacetoveratron (III), das durch Reduktion in den sekundären Alkohol Homoveratroyl-oxyhomoveratrylamin (IV) übergeführt wird. Bei Behandlung mit Phosphorpentoxyd verliert dieser Körper zwei Mol. Wasser und geht glatt in Papaverin (V) über:

II.
CO
CH_3O CH_2
CH_3O NH_2

\+ I. COCl
CH_2
OCH_3
OCH_3

→

III.
CO
CH_3O CH_2
CH_3O NH
CO
CH_2
OCH_3
OCH_3

\+ 2 H →

IV.
CH(OH)
CH_3O CH_2
CH_3O NH
CO
CH_2
OCH_3
OCH_3

— 2 H_2O →

V.
CH
CH_3O CH
CH_3O N
C
CH_2
OCH_3
OCH_3

Rath.

432. **Ach**, F., **Knorr**, L., **Lingenbrink**, H. und **Hörlein**, H. (I. Chem. Inst., Jena). — *„Über die Nitrokodeinsäure, ein Oxydationsprodukt des Nitrokodeins und Nitropseudokodeins."* Chem. Ber., Bd. 42, p. 3503, Aug. 1909.

Die Nitrokodeinsäure $C_{16}H_{18}N_2O_9$ enthält zwei Kohlenstoffatome weniger als das Nitrokodein $C_{18}H_{20}N_2O_5$; der Sauerstoffgehalt deutet darauf hin, dass bei der Oxydation zwei Carboxylgruppen gebildet worden sind, demgemäss erweist sich die Säure in ihren Metallsalzen als zweibasisch. Bei der Veresterung hingegen tritt nur ein Alkoholrest ein, wahrscheinlich unter gleichzeitiger Laktonbildung. Der Stickstoff des Kodeins ist in der Säure noch erhalten, daher vermag sie auch gleichzeitig als Base zu fungieren und mit Säuren Salze zu bilden. Rath.

433. **Knorr, L., Hörlein,** H. und **Staubach,** F. (I. Chem. Inst., Jena). — *„Über das Aceto-acetylkodein."* Chem. Ber., Bd. 42, p. 3511, Aug. 1909.

434. **Knorr**, L., **Hörlein**, H. und **Staubach**, F. (I. Chem. Inst., Jena). — *„Über Aceto-acetylderivate des Isokodeins, Pseudokodeins und Allopseudokodeins."* Chem. Ber., Bd. 42, p. 3521.

Verff. haben das im D.R.P. 175068 von Knoll & Co. beschriebene Diacetylkodein näher untersucht und stellten fest, dass der zweite Acetylrest bei der Acetylierung mit Sulfoessigsäure an Stelle eines Wasserstoffatoms in den Benzolkern I des Kodeins substituierend eintritt, während der ätherartig gebundene Sauerstoff intakt bleibt. Die Substanz ist also als Aceto-acetylkodein und die durch Abspaltung einer Acetylgruppe daraus entstehende Base als Acetokodein zu bezeichnen.

Ebenso wie das Kodein liefern auch die Isomeren: Isokodein, Pseudokodein und Allopseudokodein Aceto-acetylderivate. Rath.

435. **Bertrand**, Gabriel und **Meyer**, V.-J. — *„Recherches sur la pseudomorphine."* Ann. Chim. Phys., Bd. 17, p. 501, Aug. 1909.

Um eine Entscheidung zwischen den Formeln $C_{17}H_{17}NO_3$ und $C_{34}H_{36}N_2O_6$ für das Pseudomorphin herbeizuführen, haben Verff. das Molekulargewicht nach der kryoskopischen und der ebullioskopischen Methode zu bestimmen versucht. Es ergab sich, dass das Pseudomorphin in hohem Masse dazu neigt, in seinen Lösungen assoziierte Moleküle zu bilden, dass daher die Bestimmung seines Molekulargewichts ausgeschlossen ist. Dagegen ergab die Molekulargewichtsbestimmung des Chlorhydrats in Wasser und des Acetylderivats in verschiedenen Lösungsmitteln Werte, die ziemlich gut auf die Formel $C_{34}H_{36}N_2O_6$ stimmen. Verff. nehmen also mit Polstorff und Vongerichten an, dass das Pseudomorphin durch Austritt eines Wasserstoffatoms und Aneinanderlagerung der beiden Reste aus dem Morphin gebildet sei. Die beiden Morphinreste besitzen wahrscheinlich noch ihr Phenolhydroxyl und sind durch Kohlenstoffbindung miteinander verknüpft.

Rath.

Analytische Methoden.

436. **Lemoult**, P. — *„Dosage du phosphore dans les corps combustibles par la bombe calorimétrique."* C. R., Bd. 149, p. 511, Aug. 1909.

Verf. verbrennt organische Substanzen zur Bestimmung ihres Phosphorgehaltes in der Calorimeterbombe mit komprimiertem Sauerstoff. Der nach der Verbrennung als P_2O_5 vorhandene Phosphor wird als $P_2O_7Mg_2$ gewogen. Das Verfahren soll schnell und sicher ausführbar sein, doch darf man die Substanz nicht in Platinschiffchen verbrennen, da diese zerstört werden; man verwendet am besten Porzellanschiffchen, die man mit einer Schicht von geschmolzenem Salpeter auskleidet. Rath.

437. **Bayer**, Gustav. — *„Methoden zur Verschärfung von Adrenalin- und Brenzcatechinreaktionen."* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 3, 4, 5, Sept. 1909.

Beim Einwirken aromatischer Amidosulfonsäuren (α-Naphthylaminsulfonsäure, p-Amidobenzolsulfonsäure) auf Brenzcatechin und auf Adrenalin findet in neutraler und in schwach saurer Lösung bei Zimmertemperatur eine Umsetzung statt, die eine Änderung der Eisenchlorid-, -chromat und

der Fränkel-Allersschen Reaktion zur Folge hat. Gleichzeitig kommt auch eine mehr oder minder bedeutende Steigerung der Empfindlichkeit zustande. Die Reaktionen unter Zusatz von Sulfanil- bzw. Naphthionsäure übertreffen alle anderen Adrenalinreaktionen an Empfindlichkeit, sind aber weniger spezifisch als die Fränkel-Allerssche Probe. Die Jodreaktion des Adrenalins wird durch Alanin und durch Phenylalanin, vielleicht auch noch durch andere Eiweissabbauprodukte verstärkt; dieser Umstand erklärt die Angabe von Abelous, Soulié und Toujan, dass der Adrenalingehalt von Nebennierenbreien nach Zusatz von Faulflüssigkeiten oder Autolysaten zunimmt.

Pincussohn.

438. Comesatti, G. (Städt. Krankenhaus, Padua). — *„Über die Sublimatreaktion des Adrenalins (Rotfärbung).“* Centrbl. f. Physiol., Bd. 23, p. 175—177, Mai 1909.

Verf. weist darauf hin, dass er selbst bereits früher seine Methode, die Rotfärbung des Adrenalins mittelst wässeriger Sublimatlösungen als Reaktion zu verwenden, in derselben Weise modifiziert hat, wie es nachher Boas angegeben hat.

Mangold, Greifswald.

Histologische Chemie.

439. Unna und **Golodetz.** — *„Zur Chemie der Haut. IV. Über Eisenreaktionen der Hautelemente und über chemische Differenzen unter den Hornzellen.“* Monatsh. f. prakt. Dermatol., 1909, Bd. 49, No. 3.

Die Fortsetzung der chemischen Studien der Verff. (cfr. Biochem. C., VIII, No. 1581; IX, No. 406) führte zu folgenden Ergebnissen:

1. Durch Behandlung von Hautschnitten mit Eisenchlorid und darauf mit Tannin einerseits, mit Tannin und darauf mit Eisenchlorid anderseits lassen sich Kontrastfärbungen zwischen Oberhaut und Kutis erzeugen, die auf die verschiedene Affinität der Hautschichten zu den Ferrisalzen und zu Tannin zurückzuführen sind.
2. Von den Gewebselementen der Hautschnitte der Fussohle haben zu Ferrisalzen eine besondere Affinität alle Bestandteile der Hornschicht und das Keratohyalin; zum Tannin dagegen: Kollagen, Keratohyalin und die Hornalbumosen.
3. In der normalen Hornschicht kommen, um die Schweissporen herum, inhaltlose, bei jeder Färbung ungefärbt bleibende Hornzellen vor (Schweisszellen).
4. Alle Hornzellen zerfallen von vornherein je nach ihrem Gehalt an Keratin B und Albumosen in zwei sich verschieden färbende Arten. Die an Albumosen armen oder freien, an Keratin B reichen Hornzellen (H-Zellen) sind bei genau senkrechter Schnittführung quer zu den Rillen der Fussohle in den Wellentälern der Hornschicht angehäuft und bei der Eisen-Tanninmethode blauviolett gefärbt. Die an Keratin B armen, an Albumosen reichen Hornzellen (A-Zellen) nehmen an denselben Schnitten die Wellenberge ein und sind bei der Eisen-Tanninmethode braunrot gefärbt.
5. Die Schweisszellen entstehen hauptsächlich durch Enteiweissung der an Albumosen reichen Hornzellen.
6. Eine Reihe bisher unerklärter Tatsachen aus der Anatomie und

Pathologie der Hornsubstanz erklärt sich auf einfache Weise unter Berücksichtigung des verschiedenen Gehaltes der Hornzellen an Keratin B und Albumosen. Glaserfeld.

440. Stümpke. — *„Über die jodophile Substanz bei dermatologischen Affektionen.“* Arch. f. Dermatol., 1909, Bd. 97, p. 261.

Jodophile Substanz ist in den atypischen Epithelwucherungen des syphilitischen Primäraffektes nachzuweisen, während sie in Eruptionen der Spätperiode der Lues vermisst wird. Ferner sah Verf. Auftreten von jodophiler Substanz in einer gonorrhoischen Granulationsgeschwulst des Präputiums, in einem Angiom des Rückens, in Rotzgranulationen; bei Tuberkulose waren die Befunde durchweg negativ. Die drei wichtigsten Vorbedingungen für die Entstehung der Jodophilie sind eine gewisse Unabhängigkeit von der Blutzirkulation, eine gewisse Schnelligkeit der einsetzenden schädigenden Ursache und das Vorhandensein ziemlich hochgradiger Gewebsalterationen. Entzündung im Verein mit Neubildung scheint dabei eine Rolle zu spielen. Das Vorhandensein der jodophilen Substanz ist der Ausdruck erhöhter vitaler Zelltätigkeit. Glaserfeld.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

441. Cooke, Elizabeth und **Loeb,** Leo. — *„Über die Giftigkeit einiger Farbstoffe für die Eier von Asterias und von Fundulus.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 20, H. 3, 4, 5, Sept. 1909.

Die Giftigkeit einer Anzahl von Farbstoffen für Seesterneier ist verschieden von der Giftigkeit derselben Farbstoffe für Funduluseier. Auch wechselt die Giftigkeit für Funduluseier in verschiedenen Entwickelungsstadien. Die Giftigkeit geht parallel dem Färbevermögen dieser Farbstoffe für die Seestern- und Funduluseier und für die verschiedenen Entwickelungsstadien der Funduluseier. Die Giftigkeit der Farbstoffe hängt daher im wesentlichen von der Permeabilität der verschiedenen Eier für die betreffenden Farbstoffe ab. Diese Permeabilität ist verschieden in verschiedenen Eiern und in verschiedenen Entwickelungsstadien desselben Eies. Die Giftigkeit von Neutralrot im Lichte und von Natriumchlorid nimmt in ähnlicher Weise mit zunehmender Entwickelung von Fundulusembryonen ab. Diese Parallelität weist darauf hin, dass eine wesentliche Bedingung für die Giftigkeit von Neutralrot und von NaCl gleich ist. Diese Bedingung dürfte in der wechselnden Permeabilität der Eier in verschiedenen Entwickelungsstufen für das lipoidlösliche Neutralrot und lipoidunlösliche anorganische Salze beruhen. Hieraus folgt, dass die Lipoidlöslichkeit einer Substanz nicht der wesentliche, die Aufnahme von Substanzen in das Zelleninnere bestimmende Faktor sein kann. Ein Zusatz von KCN, das gewisse Oxydationsprozesse hemmt, zu Lösungen gewisser fluoreszierender Substanzen verstärkt die Giftwirkung derselben merklich. Pincussohn.

442. Höber, Rudolf (Physiol. Inst. d. Univ. Kiel). — *„Die Durchlässigkeit der Zellen für Farbstoffe.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 56, Aug. 1909.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner umfangreichen Arbeit, deren Einzelheiten sich dem Referate entziehen, wie folgt zusammen:

1. Wenn auch nach den bisherigen Erfahrungen im allgemeinen der von Overton aufgestellte Satz, dass die Vitalfarben lipoidunlöslich sind, richtig ist, so ist doch unverkennbar, dass es einige Ausnahmen gibt. So sind Methylengrün, Methylengrünkristalle I, Malachitgrün und Thionin in Lipoiden schwer oder unlöslich und färben doch Spyrogyren leicht intravital; anderseits sind Echtrot, Tuchrot 3 GA, Cyanosin, Erythrosin und Rose bengale lipoidlöslich und färben dennoch die Spirogyren nicht. Auf diese Widersprüche mit der Lipoidtheorie hat zumeist schon Ruhland hingewiesen. Dieselben Widersprüche ergeben sich bei Versuchen über die vitale Färbbarkeit der Darmepithelien vom Frosch und der Blutkörperchen vom Feuersalamander.
2. Die Widersprüche mit der Lipoidtheorie sind aber nicht so zahlreich, wie Ruhland angibt. Insbesondere ist bisher kein sicherer Fall bekannt, in dem eine lipoidlösliche Farbbase nicht intravital färbt, und nur ein einziger Fall, in dem ein Sulfosäurefarbstoff trotz Lipoidlöslichkeit nicht färbt. Die der Lipoidtheorie widersprechenden Säurefarbstoffe sind fast durchweg keine Sulfosäurefarbstoffe.
3. Fast durchweg entspricht den Tatsachen besser als die Overtonsche Beziehung zur Lipoidlöslichkeit der Satz, dass basische Farbstoffe Vitalfarben und Säurefarbstoffe Nichtvitalfarben sind.
4. Die Nierenepithelien sind weitgehend befähigt, auch Säurefarbstoffe aufzunehmen. Diese Fähigkeit ist aber von gewissen Graden der Kolloidität der Farben abhängig; dies ergibt sich aus folgenden Erfahrungssätzen:
   a) Wenn ein Farbstoff wenig bzw. nicht kolloidal ist, so wird er von den Nierenzellen leicht aufgenommen;
   b) wenn ein Farbstoff hydrophil-kolloidal ist, so wird er ebenfalls leicht aufgenommen;
   c) wenn ein Farbstoff von den Nierenzellen schwer oder nicht aufgenommen wird, dann ist er suspensionskolloidal.
5. Die Niere von Säugetieren verhält sich anscheinend ebenso wie die Froschniere. Auch sie vermag viele Farbstoffe in die Epithelien ihrer Tubuli contorti aufzunehmen; nur gegenüber einigen suspensionskolloidalen Farbstoffen versagt ihre Importfähigkeit.
6. Die Leber vom Frosch ist nicht dazu befähigt, besonders die hochkolloidalen Farbstoffe zu eliminieren. Der einzige Farbstoff, dessen Übergang in die Gallenwege mit Sicherheit zu konstatieren ist, ist das Indigcarmin. Walther Löb.

Respiration.

443. Warburg, Otto (Med. Klin., Heidelberg). — *„Massanalytische Bestimmung kleiner Kohlensäuremengen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, H. 261, August 1909.

Beschreibung einer Apparatur, die es gestattet, z. B. in Wasser gelöste Kohlensäuremengen unter 1 mg auf 4—5 % genau zu bestimmen. Prinzip: Durch einen Luftstrom wird die durch Kochen in Freiheit gesetzte Kohlensäure in heisses (ca. 80 °) titriertes Barytwasser geleitet und dann

zurücktitriert. Da heisses Barytwasser schneller absorbiert als kaltes, werden die langen Pettenkoferschen Röhren umgangen. A. Rollett.

444. **v. Brücke,** Ernst Th. (Physiol. Inst., Leipzig). — „*Der Gaswechsel der Schmetterlingspuppen.*" Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1909, p. 150 bis 186.

Mittelst eines hübsch konstruierten Respirationsapparates, dessen Beschreibung im Originale nachgelesen werden muss, weist der Verf. nach, dass Segelfalterpuppen beständig Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure abscheiden. Er will damit den Beweis liefern, dass, entgegen der Ansicht von Gräfin v. Linden, eine Kohlensäureassimilation aus der umgebenden Luft bei ihnen nicht vorkommt. Die Grösse der CO_2-Ausscheidung wächst mit steigender Temperatur und nimmt bei einem CO_2-Gehalt der Aussenluft von 10—15 $^0/_0$ merklich ab. 100 Puppen schieden im Durchschnitt 1—2 cm³ CO_2 stündlich aus. Der respiratorische Quotient schien im September zwischen 0,9 und 1,0 zu liegen, im April zwischen 0,6 bis 0,7; doch war die Bestimmung des respiratorischen Quotienten nicht sehr genau.

A. Bornstein, Hamburg.

445. **Carpenter,** Th. M. und **Benedict,** Fr. B. (Nutrition Labor. Carnegie Inst.). — „*Mercurial poisoning of men in a respiration chamber.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. 24, p. 187—202, Mai 1909.

Bei einer Reihe von Versuchen im Respirationskalorimeter, nach dem Prinzip von Regnault und Reiset hergerichtet, traten oftmals Vergiftungserscheinungen (z. B. Fieber) auf, die nicht anders gedeutet werden können als als Intoxikationen durch Quecksilberdampf, der aus Quecksilberventilen mitgerissen wurde. Aron.

446. **Carpenter,** Th. M. und **Benedict,** Fr. B. (Nutrition Labor. Carnegie Inst.). — „*Preliminary observations on metabolism during fever.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. 24, p. 203—233, Mai 1909.

Die in der vorigen Arbeit beschriebenen, bei einer Reihe von Versuchspersonen im Respirationskalorimeter auftretenden Intoxikationserscheinungen mit Fieber, gaben Gelegenheit, Beobachtungen über den Stoffwechsel bei Fieber anzustellen; die Untersuchungen sind aber noch nicht als abgeschlossen und die Resultate nur als vorläufige zu betrachten.

Die Körpertemperatur der Versuchspersonen wurde tief im Rektum mittelst eines 0,01° C. angebenden elektrischen Widerstandsthermometers dauernd gemessen und der Apparat war so konstruiert, dass er ohne jedes Unbehagen für die Versuchsperson auch nachts in Tätigkeit bleiben konnte. Bei zwei resp. drei der Versuchspersonen konnten Kontrollexperimente nach Entfernung der Quecksilberventile angestellt werden.

Wie zu erwarten, ist die Kohlensäureausscheidung und die Sauerstoffaufnahme (allerdings in diesen Versuchen nicht im gleichen Masse, aber vielleicht Versuchsfehler!) im Fieber erhöht, ebenso ist die Wasserdampfabgabe vermehrt. Die Wärmeproduktion war naturgemäss erhöht, doch werfen diese Versuche noch kein klares Licht auf die Wärmeproduktion in den verschiedenen Stadien des Fiebers. Es scheint, dass nach vollendetem Anstieg der Körpertemperatur, wenn diese für Stunden auf der Höhe bleibt, die Wärmeproduktion weit geringer ist als während des Anstiegs. Aron.

447. Senator, H. — „*Über den Lungengaswechsel bei Erythrocytosis.*“ Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 68, p. 349.

Mitteilung über die Gaswechseluntersuchungen an zwei weiteren Fällen. Während bei dem einen eine deutliche Steigerung des respiratorischen Gaswechsels gefunden wurde, sank im zweiten Falle der anfangs stark erhöhte Gaswechsel zur Norm ab. Ein ganz normaler Gaswechsel wurde auch in einzelnen Fällen von Gordon und dem Ref. gefunden.

Zusammenfassend über sämtliche bisherigen einschlägigen Untersuchungen glaubt Verf. mit Sicherheit aussagen zu können, „dass die Steigerung des Gaswechsels nicht oder nicht in erster Linie von der Zunahme der roten Blutkörperchen oder des Hämoglobins abhängt und also auch in keinem Verhältnis zu deren Menge steht“. Vielleicht handelt es sich um einen Reiz der Organzellen zu erhöhter Gewebsatmung infolge erheblich gesteigerter Blut- und Sauerstoffzufuhr. E. Grafe.

448. Couvreur, E. — „*Contribution à l'étude de la respiration aérienne (pulmonaire et cutanée) chez les batraciens anoures à l'âge adulte.*“ Journ. de physiol., 1909, Bd. XI, p. 561 u. 597.

In einem ersten Teil seiner Arbeit gibt der Verf. eine Übersicht über die anatomischen Verhältnisse des Atmungsapparates der Amphibien. Alsdann beschreibt er den Rhythmus der Atmung auf Grund von Kurven, die die Bewegungen des Mundbodens und der Flanken, sowie den Druck in der Mundhöhle und dem Lungensack registrieren. Im zweiten Kapitel wird der Mechanismus der Atmung eingehend geschildert, während im dritten Teil die Innervation einer Besprechung unterzogen wird.

In einer weiteren Veröffentlichung macht der Verf. über den Chemismus der Atmung Mitteilung und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen: Die Lungenatmung genügt zum Lebensunterhalt des Frosches, denn man kann die Hautatmung unterdrücken, ohne das Tier zu schädigen. Dagegen lässt sich die Lungenatmung nur im Winter unterdrücken. Für gewöhnlich funktionieren Lungen- und Hautatmung nebeneinander, doch ist die Lungenatmung die Hauptsache. Kochmann, Greifswald.

449. Parhon. — „*Les échanges nutritifs chez les abeilles pendant les quatre saisons.*“ Ann. d. sciences naturelles Zool., 1909, Bd. IX, No. 1.

Die Untersuchungen über den Gasstoffwechsel bei den Bienen ergaben, dass der O-Verbrauch während des Sommers ein Minimum war, während er im Herbst ein Maximum erreichte. Im Winter sinkt der Sauerstoffverbrauch ein wenig, bleibt jedoch konstant erheblich höher, als im Sommer. Zu Beginn des Frühlings steigt der Verbrauch wieder ein wenig. Im allgemeinen fand sich, dass mit dem Ansteigen der Temperatur der O-Verbrauch und die Ausscheidung von CO_2 sanken. Sinkt die Temperatur, so steigt der O-Verbrauch. Die Bienen verhalten sich also in dieser Beziehung nicht wie die Heterothermen, wie die Fliegen etwa, sondern wie die Homoiothermen. Nur dass bei den Bienen die reaktive Erhöhung des Gaswechsels bei einer gewissen Grenze, bei 10^0 nämlich, stillsteht, während die Homoiothermen sich gegen erhebliche Kältegrade verteidigen können. Gegen die Hitze dagegen können sich die Bienen besser verteidigen, indem sie ihre Verbrennung herabsetzen können. Die Bienen unterscheiden sich

also von den übrigen Heterothermen durch ihre Fähigkeit, sich innerhalb gewisser Grenzen gegen Kälte und Hitze verteidigen zu können, wodurch sie den Homoiothermen nahe stehen. Der Kampf gegen die Kälte wird ermöglicht durch Erhöhung der Verbrennung, sowie durch Retention von Wasser in den Geweben, wodurch die zur Verdunstung des Wassers nötige Wärme gespart wird. Hingegen wird durch reichliche Ausscheidung von Wasser gegen Wärmeeinwirkung gekämpft. Das zur Verbrennung nötige Material ist fast ausschliesslich Glucose. Das Eiweiss bezieht die Biene aus dem im Reservematerial enthaltenen Pollen. Da die Nahrung konstant ist, zeigt der N- und Glykogengehalt der Gewebe kaum eine Schwankung mit den Jahreszeiten. Robert Lewin.

Ernährung.

450. **Oeder**, G. — *„Der normale Ernährungszustand des erwachsenen Menschen.“* Med. Klin., 1909, No 33.

Der Ernährungszustand des menschlichen Körpers ist gleich dem Bestand desselben an wesentlichen Körpergeweben, ausgedrückt in Gewichtsprozenten. Es partizipieren dabei

die Muskulatur	mit		43,4 %
das Fett	„		17,77 %
die Knochen	„		17,48 %
Blut und Lymphe	„	ca.	10 %
Drüsen und Nerven	„	ca.	6 %
Haut	„	ca,	5 %

Diese Definition des Ernährungszustandes ist aber nur eine anatomisch-histologische. Unter normalem Ernährungszustand muss man vielmehr den Bestand an Körpergeweben in den oben angegebenen Gewichtsprozenten verstehen, soweit dieser Bestand von der Nahrungszufuhr abhängt. Nähere Ausführung dieses Satzes muss im Original nachgelesen werden.

Glaserfeld.

451. **Thomas**, K. (Physiol. Inst., Berlin). — *„Über die biologische Wertigkeit der Stickstoffsubstanzen in verschiedenen Nahrungsmitteln. Beiträge zur Frage nach dem physiologischen Stickstoffminimum.“* Arch. f. (Anat. u.) Physiol., 1909, p. 219—302.

Die breit angelegte, unter Rubners Leitung ausgeführte Arbeit gibt eine erschöpfende Darstellung der Frage des Stickstoffminimums auf Grund zahlreicher Versuchsreihen. Unter „biologischer Wertigkeit eines stickstoffhaltigen Nahrungsmittels“ versteht Verf. — vielleicht ist die Bezeichnung nicht ganz glücklich — das Verhältnis der vom Körper ausgeschiedenen Stickstoffmenge bei stickstoffreier, aber genügend energiereicher Nahrung zu dem Stickstoff derjenigen Nahrungsmenge, die man zu dieser Nahrung zulegen muss, um Stickstoffgleichgewicht zu erzielen; er drückt dies in Prozenten aus. Er stellt dabei — unter Innehaltung zahlreicher Kautelen, über die im Originale nachgelesen werden muss — zuerst nochmals fest, dass diese biologische Wertigkeit nach der Art der Nahrung wechselt; die theoretisch wie praktisch gleich wichtigen Standardzahlen, die aus seinen Versuchen folgen, sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Nahrungsmittel	Biologische Wertigkeit %	100 g der Speise können vertreten Körper = N grm
Rindfleisch . .	104,7	3,58
Krabben . . .	79,1	2,86
Fisch	94,5	2,57
Erbsen	55,7	—
Erbsenbrei . .	—	0,27—0,80
Milch	99,7	0,46
Weizenmehl . .	39,6	—
Brot	—	0,32—0,43
Spinat	63,8	0,27
Wassernudeln .	—	0,19
Kartoffeln . .	78,9	0,18
Mais	29,5	0,16
Nutrose . . .	69,0	—
Kasein verdaut	70,1	—
Reis	88,3	—
Blumenkohl . .	83,9	—

Die aus dieser Tabelle resultierende Tatsache, dass Rindfleisch eine grössere „biologische Wertigkeit“ haben sollte als das Körpereiweiss der Versuchsperson, ist, falls sie sich bestätigen sollte, von grosser theoretischer Wichtigkeit; doch scheint dem Ref. die Anzahl der vom Verf. angestellten Versuche (von denen er nur zwei als brauchbar bezeichnet) nicht genügend gross. Für die „biologische Wertigkeit“ scheint auch ein gewisser Gehalt an Extraktivstoffen von Wichtigkeit zu sein. Verdaute Eiweisstoffe haben die gleiche Wertigkeit wie unverdaute; der menschliche Organismus braucht also nur die Bausteine des Eiweisses, ob er sie selber herstellt oder ob er sie als solche gleich bekommt, scheint völlig einerlei.

A. Bornstein, Hamburg.

452. **Hagemann**, Oskar (Inst. f. Tierphysiol. d. landw. Akad., Bonn-Poppelsdorf). — „*Über die Verdaulichkeit des Globulins (Blutbrot) beim Hammel.*“ Pflügers Arch., Bd. 128, p. 587, Juli 1909.

Das Blutbrot — aus Rinder-, Kälber-, Hammel- und Schweineblut, mit verschiedenen Mehlarten in üblicher Weise verbacken — ist ein gutes Nahrungsmittel. Die Verdauungsarbeit ist höchstens mittelgross, eher aber etwas geringer.

A. Rollett.

453. **Morawitz**, P. (Med. Klin., Heidelberg). — „*Über Infusionstherapie mit besonderer Berücksichtigung ihrer physiologischen Grundlagen.*“ Med.-naturw. Arch., 1909, Bd. II, p. 177.

Darstellung der theoretischen Grundlagen und der praktischen Erfolge der Infusionstherapie.

1. Über allgemeine Fragen der Infusionstherapie und über parenterale Ernährung.
2. Bluttransfusion.
3. Infusionen von Salzlösungen.
4. Gelatineinfusionen.
5. Gasinfusion.

Ausführliche Literaturübersicht.

Rath.

454. **Heim** und **John** (Kinderabt. d. Barmherz. Hosp., Budapest). — *„Die Behandlung der Exsiccation mit Salzlösungen.“* Jahrb. f. Kinderhkde., Bd. 70. H. 1, Juli 1909.

Die Verff. haben schon in einer früheren Veröffentlichung darauf hingewiesen, dass die innerliche Verabreichung von Salzlösungen (5 g Natrium chloratum und 5 g Natrium bicarbonicum auf 1 l destilliertes Wasser) bei der Behandlung akuter Ernährungsstörungen im Säuglingsalter sehr gute Erfolge erzielen liess.

Die Behandlung bezweckt

1. Bekämpfung des akuten Wasserverlustes,
2. Behebung der alimentären Störung durch eine absolute Leerstellung des Darmes.

Der ausgetrocknete Körper zieht das Wasser wie ein Schwamm an, und zwar wird die Wasserretention durch das Chlor bedingt. Diese Art der Therapie lässt vor allem Zeit gewinnen, und man ist in der Lage, unter besseren Chancen dann die rationelle Therapie einzuleiten. 1 bis 1½ Liter können auf diese Weise dem kranken Säuglinge einverleibt werden.

Die innere Darreichung von Salzlösungen kann an die Stelle der subkutanen Kochsalzinfusion treten; diese ist nur dann noch nötig, wenn infolge einer Insuffizienz des Schluckaktes per os nicht genügende Mengen Salzwassers eingeführt werden können. R. Bing.

Stoffwechsel.

455. **Laufer.** — *„Les courbes statiques ou d'endurance sous l'influence du sucre et de l'alcool.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 270, 24. Juli 1909.

Ergographische Kurven wurden etwa zwanzig Minuten, nachdem die Versuchsperson Zucker oder Alkohol zu sich genommen, mehr oder weniger verändert. Robert Lewin.

456. **Riemer** (Hyg. Inst., Rostock). — *„Beitrag zur Kenntnis des Stoffwechsels des Micrococcus pyogenes aureus.“* Arch. f. Hyg., 1909, Bd. 71, H. 2.

„In den vorstehenden Untersuchungen ist die CO_2-Produktion als ein Masstab für den Stoffwechsel des Staphylococcus aureus gewählt worden, in der Absicht, durch die Bestimmung dieses Produktes nach Ablauf, Menge und Beziehung zur Bakterienmasse ein Bild von den Umsetzungsvorgängen im Leben dieses Mikrokokkus zu geben.“ Die Kohlensäureproduktion ist eine Dissimilationserscheinung und als Produkt der organischen Atmung aufzufassen. CO_2-Kurven = Atmungskurven. Erhebliche Schwierigkeiten für die Darstellung solcher Kurven macht die nie ganz gleichmässige Zusammensetzung des Nährbodens (wie bei Desinfektionsversuchen Ref.). Eine leidliche Übereinstimmung der Kurven erzielt man erst, wenn man die Tagesdifferenzen ausgleicht durch Zusammenfassung in mehrtägigen Gruppen (10 Tage). Beim Wachstum in Fleischwasserpeptonbouillon würde sich der Atmungstypus des Staphylolococcus aureus dann so gestalten, dass in den beiden ersten Gruppen der Anstieg erfolgt und dann ein langsamer, bis zum Schluss anhaltender Abstieg einsetzt. Der Einfluss des Traubenzuckerzusatzes bewirkt, dass auf den schnellen Anstieg in den ersten Tagen ein fast ebenso schnelles Absinken bis zum Aufhören der CO_2-Produktion

um den 10. Tag herum folgt. Eingehend werden sodann die Beziehungen zwischen Kohlensäurebildung und Bakterienvermehrung und Eiweisszersetzung besprochen. Seligmann.

457. Klotz, Max (Univ.-Kinderklin., Breslau). — „*Milchsäure und Säuglingsstoffwechsel.*" Jahrb. f. Kinderhkde., Bd. 70, H. 1, Juli 1909.

Die hier mitgeteilten Untersuchungen stellen die ersten Versuche dar, die über den Einfluss der Milchsäure auf den Stoffwechsel des Säuglings angestellt wurden. Dieselben beweisen, dass durch Verabreichung von Milchsäure per os der Stoffwechsel beeinflusst werden kann, dass aber gleiche Mengen Milchsäure bei verschiedenen Individuen verschiedene Wirkung auslösen können.

Was den Eiweisstoffwechsel anlangt, so wird die Aufsaugung und Ausnutzung des Stickstoffes durch kleine und mittlere Gaben gesteigert, bei relativ hohen Dosen sinkt die Resorption. Der Ammoniakkoeffizient zeigte bei den im physiologischen Rahmen ablaufenden Versuchen meistens Steigerung, bei Versuchen mit höheren Dosen stets Abnahme. In allen normalen Milchsäureversuchen ist die Assimilation der Alkalien gesteigert; sobald die Milchsäurezuführung eine gewisse Höhe erreicht hat, setzen regressive Veränderungen ein, Resorption und Retention sinken. Vom Phosphorstoffwechsel gilt das gleiche wie von den Alkalien. Geringere Milchsäuredosen verringern, höhere steigern die Ausscheidung gebundener Fettsäuren.

Der eigentliche Mechanismus der Milchsäurewirkung ist uns nach des Verfs. Ansicht noch verschlossen; auch therapeutische Fingerzeige dürften aus den Versuchen wohl kaum abzuleiten sein. Immerhin dürften bei gesunden Kindern kleine Gaben von Milchsäure (1,5—2.0 g) angebracht sein, wenn eine Steigerung der Gärungsprozesse erwünscht erscheint.

R. Bing.

458. Athanasiu und **Dragoin.** — „*Sur la migration de la graisse dans le corps de la grenouille pendant les quatre saisons.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 135, 10. Juli 1909.

Die Muskeln des Frosches zeigen zu verschiedenen Jahreszeiten einen verschiedenen Gehalt an Fett. Auch die einzelnen Muskeln verhalten sich in dieser Beziehung verschieden zueinander. Im Frühjahr sind die Muskeln sehr reich an Fett, und zwar besonders die Gefässe der Muskeln. Im Frühjahr also wandert das Fett aus den Muskelfasern in die Zirkulation. Zu dieser Zeit sind die Harnkanälchen dicht gefüllt mit emulgiertem Fett. Letzeres lässt sich auch im Urin nachweisen. Aus der Tatsache der Fettausscheidung im Frühjahr schliesst Verf., dass das Fett nicht nur ein Brennmaterial darstelle, sondern dass es auch die Rolle eines Transportmittels im Körper spiele. Robert Lewin.

459. Dibbelt, W. — „*Die Pathogenese der Rachitis. 2. Teil.*" Arbeiten aus dem pathol. Inst. zu Tübingen, 1909, Bd. VII, p. 144 ff.

Die vorliegende Arbeit des Verfs. bildet eine Fortsetzung der im Bd. VI, H. 3 obiger Zeitschrift mitgeteilten Untersuchungen. Sie gliedert sich in:

1. experimentelle Untersuchungen über den Kalkstoffwechsel bei verschiedenartig zusammengesetzter Nahrung,

2. in Untersuchungen über die experimentelle Erzeugung von Rachitis.

Als Versuchstiere dienten ausschliesslich Hunde.

1. Es zeigte sich, dass bei an Kalk armer, an Alkaliphosphaten reicher Nahrung (Pferdefleisch und Fett) auf eine ca. 14 Tage dauernde Periode des Kalkverlusts eine solche des Gleichgewichts und schliesslich eine Periode des Kalkansatzes folgt. Gibt man in diesem letzteren Stadium zur gleichen Nahrung reichlich NaCl, so steigt die Abgabe der Kalksalze wieder, so dass es zu einer negativen Kalkbilanz kommen kann. Zur Retention von Kalksalzen und Anreicherung in Blut und Organen kommt es dagegen bei Zusatz von $MgSO_4$ zum gleichen Futter.

Schlussfolgerung: Die Ausscheidung von Kalksalzen ist abhängig von der Zusammensetzung der Nahrung und den daraus bedingten Löslichkeitsverhältnissen der Kalksalze im Organismus.

2. Bei Verfütterung einer relativ kalkarmen Nahrung tritt bei jungen Hunden unter allen Umständen eine schwere Skelettveränderung auf. Diese ist in ihrem anatomischen Verhalten verschieden, bei verschiedener Zusammensetzung der Nahrung. Bei einer Fleisch-Fettkost, besonders mit, aber auch ohne Zusatz von $MgSO_4$, tritt lediglich ein osteoplastischer Zustand des Skelettgewebes ein, d. h. das vor dem Versuch gebildete Knochengewebe atrophiert. Die Bildung von neuem kalkhaltigen Knochengewebe ist sehr gering, entsprechend dem Kalkgehalt der Nahrung, in der Hauptsache wird ein feinfaseriges, unfertiges osteoplastisches Gewebe gebildet. Bei Verabreichung von Fleisch mit reichlich Kohlehydraten und einem Zusatz von NaCl treten zu den beschriebenen Veränderungen ausgedehnte kalkfreie Sphären hinzu, so dass sich die Veränderungen hier den bei der spontanen Rachitis auftretenden sehr nähern. Die Veränderungen sind in allen Fällen lediglich auf die Zusammensetzung der Nahrung zurückzuführen, denn bei den Gleichgehaltenen, auch gleich-, aber mit Zusatz von $CaHPO_4$, gefütterten Tieren finden sich durchaus normale Verhältnisse.

Die qualitativen Unterschiede in den anatomischen Veränderungen der Knochen bei den einzelnen Versuchshunden sind auf die hier durch die Nahrung bedingten Löslichkeitsverhältnisse für die Kalksalze zurückzuführen. Der CaO- und P_2O_5-Gehalt der Knochen hatte während des Versuchs in allen Fällen eine absolute Zunahme erfahren, relativ war er bei den Versuchshunden vermindert. Der Kalkgehalt der Weichteile war bei dem kalkarm mit Zusatz von $MgSO_4$ ernährten Hunde erhöht, bei den mit Fleisch + Kohlehydraten + NaCl ernährten Hunden vermindert, bei den allein mit Fleisch-Fett ernährten Hunden gegenüber dem Kontrollhunde nicht merklich verändert. Autoreferat.

460. **Lehnerdt,** Friedrich (Kinder-Poliklinik, Halle). — *„Zur Frage der Substitution des Kalziums im Knochensystem durch Strontium."* Zieglers Beitr., Bd. 46, H. 3, Sept. 1909.

Bei Strontiumverfütterung an tragende Kaninchen während der ganzen oder grössten Dauer der Gravidität zeigen die Jungen eine Entwickelungsstörung des gesamten Knochensystems, die auf einer verlangsamten Resorption bei stark vermehrter Apposition beruht. Je mehr Kalk in den Knochen vorhanden ist, um so mehr tritt die abnorme Apposition und die Hemmung der Resorption zurück. Histologisch sieht man in der Diaphysen-

mitte, die stets eine charakteristische Biegung zeigt, bei schlechtem Kalkgehalt des stark apponierten osteoiden Gewebes ein grosszelliges gefässarmes Knochenmark, das bei besserem Kalkgehalt und Zurücktreten der Apposition einem splenoiden, gefässreicheren Marke Platz macht.

Die Affektion wird als pseudorachitische bezeichnet, die allerdings viele Ähnlichkeiten mit echter Rachitis hat. Die spezifische Wirkung des Strontiums besteht darin, dass es wie Phosphor einen starken formativen Reiz auf das osteogene Gewebe hervorruft, der zu starker Apposition führt, während offenbar die Resorption gehemmt wird. Das Längenwachstum erleidet keine Einbusse. Bei reichlicher Gabe von Kalzium tritt die spezifische Strontiumwirkung zurück.

Da Strontium ähnlich wie Phosphor wirkt, so kommt seine therapeutische Verwertung bei Rachitis, Osteomalacie, schlechter Callusbildung in Betracht. Hart, Berlin.

461. Weinland, Ernst (Physiol. Inst., München). — *„Über das Verhalten des Fettes im Pressaft der Larven und Puppen und im Brei der Puppen. (Weitere Beobachtungen an Calliphora No. 7).“* Zeitschr. f. Biol., 1909, Bd. 52, p. 430.

Anknüpfend an seine früheren Mitteilungen, aus welchen hervorgeht, dass die Fettbildung aus eiweissartiger Substanz in den Larven eine grosse Rolle spielt, teilt Verf. in der vorliegenden Publikation Versuche mit, welche er an nach der Buchnerschen Methode hergestelltem Pressaft von Larven unter Zusatz von Witte-Pepton ausgeführt hat. Benutzt wurden sowohl gefütterte, „fleischvolle“ Larven, als auch solche, welche längere Zeit gehungert hatten. Bestimmt wurde die Menge der freien höheren Fettsäuren nach der Kumagawaschen Methode. Untersucht wurde die Veränderung des Gehaltes an Fettsäuren in der ruhenden Masse (anoxybiotischer Versuch) und bei Schütteln mit Sauerstoff (oxybiotischer Versuch).

Es ergab sich zunächst, dass der Saft der Larven nur sehr wenig Fett enthielt, die flüssigen Teile dieser Tiere also ausserordentlich arm an Fett sind. Bei den Ruheversuchen fand sich stets eine Zunahme an Fettsäuren, welche absolut zwar nur gering war, relativ jedoch im Verhältnis zum Ausgangswerte sehr gross war. Im oxybiotischen Versuch war die Fettsäurebildung auch vorhanden, aber wesentlich geringer.

Der Pressaft der Puppen enthielt erheblich grössere Mengen höherer Fettsäuren als der der Larven. Beim Schütteln mit Sauerstoff bei etwa 30° kam es jedoch nicht zu einer merklichen Änderung des Fettgehaltes.

Im Brei der Puppen wurde im anoxybiotischen Versuche — für den oxybiotischen ist es bereits früher nachgewiesen worden — nur Fettzersetzung gefunden, gleichgültig, ob Pepton zugesetzt worden war oder nicht. Die Fettbildung aus eiweissartiger Substanz findet also wohl in den Larven, nicht aber in den Puppen von Calliphora statt.

W. Caspari.

462. Weinland, Ernst (Physiol. Inst., München). — *„Über die Periodizität des Fettbildungsprozesses im Larvenbrei. (Weitere Mitteilungen an Calliphora No. 8).“* Zeitschr. f. Biol., 1909, Bd. 52, p. 441.

Die von dem Verf. früher beobachtete tägliche Periodizität zwischen Fettzunahme und Fettabnahme im Brei der Calliphoralarven wird auch an

solchen Tieren bestätigt, welche von vornherein einen so hohen Fettgehalt aufweisen, dass es zu einer wesentlichen Neubildung nicht kommt.

Wie im Pressaft tritt auch im Brei von Calliphorenlarven auch beim oxybiotischen Versuch eine Bildung höherer Fettsäuren ein, doch in geringerem Masse als beim anoxybiotischen. W. Caspari.

463. **Weinland**, Ernst (Physiol. Inst., München). — *„Über die Zersetzung von Fett durch die Calliphoralarven. (Weitere Beobachtungen an Calliphora No. 9).“* Zeitschr. f. Biol., 1909, Bd. 52, p. 454.

Die Versuche führten zu der Anschauung, dass, wie in den Puppen, auch in den Larven ständig eine Fettzersetzung stattfindet, die allerdings zuweilen durch eine Neubildung auf Kosten anderen Materials kompensiert werden kann. Im Larvenbrei ist sie bei Gegenwart von Sauerstoff grösser als im anoxybiotischen Versuch. Im ersteren Falle war die Grösse der Zersetzung etwa die gleiche, wie bei intakten Larven.

Bei Zusatz reichlicher Fettmengen zum Brei war die Fettzersetzung stark gesteigert, besonders im anoxybiotischen Versuch.

Wurde den Larven der Kopf abgeschnitten, und die Leiber samt dem ausgeflossenen Blut nach Zusatz von Fett mit Sauerstoff geschüttelt, so kam es auch zu einer Zersetzung von Fett. Aber diese war klein und bedeutend geringer als im Brei mit Fettzusatz, besonders beim anoxybiotischen Versuch. W. Caspari.

464. **Weinland**, Ernst (Physiol. Inst., München). — *„Über das Verhalten von Blut und Gewebe der Calliphoralarven. (Weitere Beobachtungen an Calliphora No. 10).“* Zeitschr. f. Biol., 1909, Bd. 52, p. 468.

Aus den Larven von Calliphora kann man durch Anschneiden bzw. Zerschneiden des Tieres in reichlichen Mengen die Gewebsflüssigkeit gewinnen. Dieselbe ist eine Flüssigkeit von gelblicher Farbe und geringer Trübung, die Reaktion ist alkalisch. Die Menge beträgt etwa 30—35 % des gesamten Tieres, also erheblich mehr als das Blut der höheren Tiere. Mit diesem lässt es sich auch schon deswegen nicht vergleichen, weil die Funktion der Sauerstoffübertragung in Wegfall kommt. Während das Gewebe und der Brei der Larven sich bräunt, wenn er der Luft ausgesetzt wird, bleibt die Gewebsflüssigkeit farblos.

Was die Verteilung des Fettes betrifft, so enthielt der Gewebssaft etwa 10 %, das Gewebe 90 %. Erwies sich das Gewebe als fettreicher, so war dies auch im Gewebssafte der Fall. Im Gewebe sowohl als auch in der Gewebsflüssigkeit liessen sich Fettzersetzung und Fettbildung nachweisen. Doch waren diese Prozesse in der Gewebsflüssigkeit wesentlich geringer als im Gewebe. W. Caspari.

465. **Izar**, Guido. — *„Über den Einfluss von Silberhydrosolen und Salzen auf den Stickstoffumsatz.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 3, 4, 5, Sept. 1909.

Durch Silber, sowohl wenn es als stabilisiertes Hydrosol, wie in Salzform oder als Albuminat direkt in den Kreislauf eingeführt wird, wird der Stickstoff- und besonders der Nucleinstoffwechsel beschleunigt. Als stabilisiertes Hydrosol eingeführt, bewirkt das Silber eine Verminderung der N-Ausscheidung durch die Fäces. Will man dieselbe Wirkung durch

Silbernitrat, -albuminat oder -thiosulfat erzielen, so braucht man von diesen Substanzen viel höhere Dosen als von stabilisiertem Hydrosol. Dieser Einfluss auf den Stoffwechsel wird durch Einspritzung von mässigen Dosen nicht stabilisierten Kolloids nicht ausgeübt, ebensowenig von minimalen wie von hohen Collargoldosen. Pincussohn.

466. Abderhalden, Emil. — „*Weiterer Beitrag zur Frage nach der Verwertung von tief abgebautem Eiweiss im tierischen Organismus. X.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. **61**, H. 3, Aug. 1909.

Frühere Versuche hatten ergeben, dass es gelingt, in der Nahrung alles Eiweiss durch vollständig abgebautes Protein zu ersetzen. Die jetzigen Versuche haben den Zweck festzustellen, ob es auch dann gelingt, mit abgebautem Protein Stickstoffgleichgewicht zu erhalten, wenn ein Baustein aus dem Aminosäurengemisch fehlt. Als solcher wurde hier das l-Tryptophan gewählt. Die Versuche wurden so ausgeführt, dass den Hunden erstens ein vollständig abgebautes Casein verfüttert wurde, zweitens dasselbe Casein, nachdem ihm das l-Tryptophan entzogen worden war, und drittens das letztgenannte Präparat mit Zusatz von l-Tryptophan auf die ursprüngliche Höhe.

Die Versuche waren mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, da bei den Versuchstieren wiederholt Erbrechen eintrat, es gelang aber mit Sicherheit festzustellen, dass das Fehlen des Tryptophans in dem Aminosäurengemisch sofort eine negative Stickstoffbilanz erzeugte, während sowohl mit dem abgebauten Casein wie mit dem Casein ohne Tryptophan + Tryptophan Stickstoffgleichgewicht erzeugt werden konnte.

Pincussohn.

467. Abderhalden, Emil, **London**, E. S. und **Schittenhelm**, Alfred. — „*Über den Nucleinstoffwechsel des Hundes bei Ausschaltung der Leber durch Anlegung einer Eckschen Fistel.*" Z. f. physiol. Ch., Bd. **61**, H. 4—5, Aug. 1909.

Die Umsetzung der Nucleinsäure und Desamidierung und Oxydation der Purinbasen geht trotz Ausschaltung der Leber ungestört vor sich. Dagegen tritt als Folge der Leberausschaltung beim Hunde eine Störung der Umsetzung von Harnsäure in Allantoin auf, als Ausdruck des Ausfalls der harnsäurezerstörenden Wirkung der Leber. Der grössere Teil der Harnsäure (80 %) wird jedoch auch beim Eckschen Fistelhund in Allantoin übergeführt; es ist dadurch erwiesen, dass ausser der Leber noch andere Organe die Umsetzung der Harnsäure vollziehen. Pincussohn.

468. Labbé und **Haucû**. — „*Le métabolisme des purines chez les goutteux.*" Soc. Biol., Bd. **67**, p. 261, 24. Juli 1909.

Bei Gichtikern und Arthritikern besteht eine tiefgreifende Störung des Purinstoffwechsels. Die Purinausscheidung ist sehr schwankend und bleibt weit unter der Norm. Am niedrigsten sind bei purinfreier Diät die Werte für Harnsäure. Fasst man letztere als extrem oxydierten Purinkörper auf, so besteht also eine Herabsetzung der Oxydation der Purine. Dies tritt auch zutage, wenn man Fleisch zur Diät zulegt. Die eigentlichen Purine werden in relativ hohen Mengen eliminiert, während die Werte für Harnsäure sehr niedrig bleiben.

Coffeïn und Theobromin werden augenscheinlich gar nicht oxydiert.

Robert Lewin.

469. **Bezzola,** C., **Izar,** G. und **Preti,** L. — *„Beiträge zur Kenntnis der Harnsäurebildung. II.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 229, Sept. 1909.

Die Verff. kommen zu folgendem Resultat: Bei der Durchblutung von Hundeleber mit harnsäurehaltigem, arterialisiertem Blute findet eine beträchtliche Abnahme der demselben zugesetzten Harnsäure statt. Die verschwundene Harnsäure kommt jedoch wieder zum Vorschein bei der Durchströmung von Hundeleber mit demselben, aber nun mit Kohlensäure gesättigtem Blute. Pincussohn.

470. **Kikkoji,** T. und **Neuberg,** C. (Chem. Abt. d. Path. Inst., Berlin). — *„Über das Verhalten von Aminoacetaldehyd im tierischen Organismus.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XX, p. 463—467.

Verff. zeigen am Kaninchen, dass bei Verfütterung des Aminoaldehyds (es wurde sein Chlorhydrat und Natr. bicarbon. gegeben) neben anderen nicht festgestellten Produkten eine Pyrazinverbindung entsteht. Eine Kondensation des Aminoacetaldehyds zu Aminozuckern oder stickstoffreien Kohlehydraten im Organismus, wie sie sich nach Analogie der Umwandlung des Glykolaldehyds zu Zuckern erwarten liesse, ist nicht nachzuweisen.

Die Bedeutung ihres Befundes sehen Verff. darin, dass er die Möglichkeit der Entstehung von Ringkörpern aus Aminosäuren im Organismus erkennen lässt, da schon früher die leichte Reduzierbarkeit der Aminosäuren zu diesen reaktionsfähigen Aminoaldehyden festgestellt worden ist.
E. Laqueur, Königsberg.

471. **Jaffé,** M. (Pharmakol. Inst., Königsberg). — *„Über die Aufspaltung des Benzolrings im Organismus.“* Z. f. physiol. Ch., Bd. 61, H. 1, Sept. 1909.

Es gelang dem Verf., aus dem Urin von Hunden und Kaninchen, die längere Zeit mit Benzol gefüttert waren, durch Abdampfen auf dem Wasserbad, Extrahieren mit heissem Alkohol, Lösen des Verdampfungsrückstandes in Wasser und wiederholtem Ausschütteln der angesäuerten Lösung in Äther einen Körper zu isolieren, der durch Analyse, Darstellung des Methyläthers, Verhalten gegen Brom, sowie Entfärbung von Kaliumpermanganat in kohlensaurer Lösung als die von H. Rupe zuerst genauer beschriebene Muconsäure identifiziert wurde. Den Schmelzpunkt fand Verf. bei 289—290°, fast genau übereinstimmend mit der Angabe von Göbner, während Rupe nur bemerkt, dass die Muconsäure bei 250° sich bräunt, bei 260° aber noch nicht geschmolzen ist. Die Menge der im Harn auftretenden Muconsäure ist sehr gering und beträgt nur ungefähr 0,3% des angewandten Benzols. Das ist zum grössten Teil darauf zurückzuführen, dass die Muconsäure im Organismus sehr schnell zerstört wird, wie Versuche mit reiner Muconsäure ergaben. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass durch Aufspaltung des Benzolrings im Organismus Muconsäure gebildet wird. Pincussohn.

Glykosurie und Diabetes.

472. **Neubauer,** E. (Pharm. Inst., Wien). — *„Ist der Unterschied im Verhalten der Glykogenbildung aus Lävulose bzw. Dextrose, beim Diabetes für diesen charakteristisch?“* Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 61, H. 2/3.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Schlüssen:

„1. Das Fehlen von Glykogen bei Phosphorvergiftung ist Folge einer herabgesetzten Fähigkeit, Glykogen zu fixieren; ausserdem eine Anomalie der Glykogenbildung anzunehmen, liegt kein Grund vor.

2. Wie beim Diabetes nach Pankreasexstirpation ist auch bei Phosphorvergiftung nur die Fähigkeit gestört, aus Glukose Glykogen zu bilden; nach Lävulose- bzw. Saccharosefütterung findet sich reichlich Glykogen in der Leber.

3. Ebenso wie beim Diabetes ist die Befähigung zur Glykogenbildung aus Lävulose auch bei Phosphorvergiftung passager.

Aus allen Versuchen ergibt sich, dass das verschiedene Verhalten des Glykogenbildungsvermögens in der Leber gegenüber Glukose einer-, Lävulose anderseits, auch für den Diabetes spezifisch ist."

In einem Anhang gibt Verf. an, gefunden zu haben, dass ein Gegensatz in der Höhe des Fett- und Glykogengehaltes der Phosphorleber in der Tat besteht und besonders klar bei den Versuchen an Karenz-Dextrose- und Olivenöltieren zutage tritt. S. Rosenberg.

473. De Meyer, J. (Inst. Solvay, Brüssel). — „*Contribution à l'étude de la pathogénie du diabète pancréatique.* (*Variations de la perméabilité rénale pour le glucose. — Relations entre le pancréas et le rein.*) *4e mémoire.*" Arch. internat. de Physiol., 1909, Bd. VIII, p. 121—180.

Mit einer Veränderung der „Permeabilität" der Nierenzellen erklärt der Verf. seine folgenden Experimentalergebnisse.

Bei künstlicher Zirkulation der Nieren soeben getöteter Hunde mit Lockescher Lösung mit ungefähr dem gleichen Zuckergehalt wie das Blut, geht der Zucker in den „Harn" über. Dieser Zuckerübergang in den Harn findet auch dann noch statt, wenn der Zuckergehalt der Zirkulationslösung bis auf 0,005 Prozent erniedrigt worden ist. Diese „Glykosurie" wird sehr herabgedrückt, wenn der Zirkulationslösung etwas Pankreasextrakt beigemengt wird. Bei Verwendung von Lösungen niedrigen Zuckergehaltes kann man so bei ein und demselben Tier beobachten, wie die eine Niere einen zuckerfreien, die andere Niere einen zuckerhaltigen Harn absondert, je nachdem Pankreasextrakt zur Zirkulationsflüssigkeit hinzugefügt worden ist oder nicht. Ebenso kann die Glykosurie derselben Niere gesteigert oder herabgemindert werden durch Hinzufügung bzw. Entfernung von Pankreasextrakt bei der Zirkulation. Die Ergebnisse bleiben unverändert, wenn zu der Zirkulationsflüssigkeit eine grössere Menge Blut eines pankreaslosen Hundes zugegeben wird.

Der Zucker im Blut ist frei vorhanden.

Auf 70° erwärmte Muskel- und Milzauszüge können auch die Glykosurie verhindern, sie verlieren aber, im Gegensatz zu den Pankreasauszügen, diese Fähigkeit, wenn die Hauptmenge der Eiweisstoffe aus den Auszügen entfernt wird. Aristides Kanitz.

474. Ritzmann, H. (Pharmak. Inst. d. Univ. Freiburg i. B.). — „*Über den Mechanismus der Adrenalinglykosurie.*" Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 61, H. 2/3.

Die Glykosurie nach Adrenalinzufuhr dauert genau so lange, als Adrenalin im Blute vorhanden ist. Zwischen der Konzentration des im

Blut vermehrten Adrenalins um die Menge des im Harn ausgeschiedenen Zuckers besteht in engen Grenzen direkte Proportionalität.

Zwischen dem Grade der Glykosurie und dem Glykogengehalt der Versuchstiere besteht ein enger Zusammenhang. — Der Angriffsort des Adrenalins sind dieselben Sympathikusfasern, deren zentrale Reizung den Effekt des Zuckerstichs bewirkt.

Exstirpation der Thyreoidea beeinträchtigt die Adrenalinwirkung nicht durch das Fehlen der Schilddrüse überhaupt, sondern wahrscheinlich infolge einer akuten Vergiftung durch eine Substanz, deren eigenartige Wirkung auf den Sympathikus, Konvergenzstellung der Augen, maximal erweiterte Pupillen und Pupillenstarre an allen Tieren nach der Thyreoidektomie deutlich in die Erscheinung trat. S. Rosenberg.

475. **Turro**, R. und **Pi y Suñer**, A. — *„Inkonstantes Auftreten von Glykosurie nach Totalexstirpation des Pankreas.“* Zentrbl. f. d. gesamte Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels, Neue Folge, IV. Jahrg., 1909, No. 16.

Die Verff. kommen auf Grund ihrer Beobachtungen zu folgenden Resultaten:

1. Falls mit kohlehydratfreier Kost ernährt, erkranken nicht alle pancreektomierten Hunde an Glykosurie.
2. Bei gemischter oder ausschliesslich kohlehydrathaltiger Kost erkranken sie sämtlich an Glykosurie.
3. Nicht zuckerkranke Tiere zeigen ausnahmslos beträchtliche Vermehrung des Harnstickstoffs.
4. Es besteht ein gewisser Gegensatz zwischen gesteigerter N-Ausscheidung und Übertritt des Zuckers in den Harn. Es übt demnach das Pankreas eine Art Regulationswirkung auf den allgemeinen Zerfall des Eiweissmoleküls aus. Ob bei dieser Zersetzung Reste vom Charakter der Kohlehydrate (Traubenzucker aus Proteinsubstanzen stammend) erscheinen oder nicht, dürfte lediglich Zufallssache sein.

   Die gewonnenen Resultate bestätigen den Gedanken von der Einheit der Pathogenese aller Arten von Diabetes, ein Gedanke, den Pi y Suñer bereits anderweitig entwickelt hat, denn die des Pankreas beraubten Hunde ohne Glykosurie verhalten sich bei zuckerfreier Kost wie Diabetiker der leichten Form. Alle diese Tiere aber, gleichgültig ob sie an Glykosurie leiden oder nicht, teilen mit dem menschlichen Diabetiker jeder Kategorie die Eigenschaft, dass sie das Eiweissmolekül in gesteigertem Grade zum Zerfall bringen. Daraus folgt weiterhin ihre Neigung zur uneingeschränkten Zuckerproduktion und die Unfähigkeit, den Zucker der Nahrungszufuhr zu zersetzen.
5. Lassen wir es dahingestellt, ob dem Pankreas eine auf nervösen Bahnen zustande kommende Wirkung innewohnt oder ob ihm die Wirkungsweise einer speziellen Sekretion zukommt, sicher ist jedenfalls, dass die Bauchspeicheldrüse eine wichtige Aufgabe in der Regulierung des Ernährungsprozesses besitzt, anscheinend sichert sie dem biogenen Molekül die nötige Beständigkeit. Ohne die Tätigkeit des Pankreas gerät das Molekül in Zerfall, der sich schliesslich als unvereinbar mit dem Leben des Individuums erweist.“ S. Rosenberg.

476. Hinselmann, Hans (Med. Klinik, Heidelberg). — *„Glykogenabbau und Zuckerbildung in der Leber normaler und pankreasdiabetischer Hunde."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 61, p. 265, Aug. 1909.

Lebern von gesunden und pankreasdiabetischen Hunden werden auf ihren Glykogen- und Zuckergehalt untersucht, einerseits sofort nach der Herausnahme, anderseits 7 Stunden später. Hierbei zeigt sich, dass nicht nur der Glykogen-, sondern auch der Zuckergehalt bei pankreasdiabetischen Hunden wesentlich niedriger ist, als bei normalen Hunden. Ausserdem nimmt der Glykogengehalt in den 7 Stunden bei den pankreasdiabetischen Hunden viel mehr ab, als bei den normalen Hunden. A. Rollett.

477. Hinselmann, H. — *„Über das Wesen des Pankreasdiabetes."* Berl. Klin. Woch., 1909, No. 38.

Verf. stellt die Frage zur Erörterung, ob der nach Pankreasexstirpation auftretende Diabetes nicht eine Folge der die Operation begleitenden Ernährungsbeeinträchtigungen und als Analogon zum Hungerdiabetes aufzufassen sei. S. Rosenberg.

478. Florence und **Clément**. — *„L'épreuve de la glycosurie alimentaire chez l'épileptique."* C. R., 1909, Bd. 149, p. 146.

Während bei gesunden Menschen die Elimination von 150—200 g Traubenzucker im allgemeinen in der 8. Stunde das Maximum erreicht und dann am 6. Tag beendet ist, geht die Ausscheidung bei Epileptikern langsamer von statten, und ist erst nach 10—20 Tagen beendet. Ausserdem ist sie unregelmässig, was aber nicht mit den Anfällen im Zusammenhang steht, Bromkali bringt in die Ausscheidungskurve grössere Regelmässigkeit. Kochmann, Greifswald.

479. Lampé, E. — *„Haferkuren bei Diabetes mellitus."* Zeitschr. f. physikal. u. diätet. Therapie, Bd. 13, H. 4, Juli 1909.

Der Verf. rühmt die Erfolge der Haferkuren bei Diabetes mellitus, deren Anwendung sich nach dem Einzelfalle und den von Tag zu Tag erzielten Erfolgen oder Nichterfolgen richten soll. Zusatz von Pflanzeneiweiss — weniger von Eiereiweiss — ist für die durchschnittliche Zucker- und Azetonausscheidung ziemlich gleichgültig, hat jedoch — im Gegensatz zu Fleischeiweiss — ein enormes Sinken der Stickstoffausscheidung zur Folge. Nicht selten wurde bei derartigen Kuren eine beträchtliche Wasserretention, das sog. Haferödem beobachtet. Details sind im Original einzusehen. S. Rosenberg.

480. Rudisch, J. — *„Vorläufige Mitteilung über den Einfluss von Atropinsulfat und Atropinmethylbromat „Merck" auf die Zuckerausscheidung bei Diabetes mellitus."* Arch. f. Verdauungskrankh., 1909, Bd. XV, H. 4.

Nach Anwendung oben genannter Atropinsalze sah Verf. die Glykosurie bei Diabetes schneller verschwinden, als bei kohlehydratfreier Diät allein und ist der Überzeugung, dass Atropin die Toleranz für Kohlehydrate erhöht. S. Rosenberg.

Intermediärer Stoffwechsel.

481. **Frouin.** — *„Sur la possibilité de conserver les animaux après l'ablation complète de l'appareil thyroidien, en ajoutant des sels de calcium ou de magnésium à leur nourriture.“* C. R., 1909, Bd. 148, p. 1622.

Da bei thyreoprivierten Tieren die Ausscheidung von NH_3 und Carbaminsäure im Urin vermehrt ist, schliesst Verf., dass letzterer Körper entweder in grösserer Menge produziert, oder in geringerem Verhältnis ausgeschieden wird. Die tetanischen Symptome bei parathyreoprivierten Tieren scheinen von der Carbaminsäure abhängig zu sein. Dies geht daraus hervor, dass es gelingt, bei einem thyreoprivierten Tiere durch Injektion von 3—4 g Natriumcarbamat typische Tetanie zu erzeugen. Führt man dagegen Natriumcarbamat zusammen mit einem Kalziumsalz ein, so trit bei demselben Tiere keine Tetanie auf. Erhöhte Kalkzufuhr vermehrt bei normalen Tieren die Carbaminausscheidung im Urin. Anderseits vermehrt die Zufuhr von Natriumcarbamat die Kalziumelimination im Urin. Auch konnte Verf. bei Tieren mit Pankreasfistel und Eckscher Fistel die tetanischen Krisen durch Zusatz von Ca zur Fleischnahrung unterdrücken. Robert Lewin.

482. **De Meyer,** J. (Inst. Solvay, Brüssel). — *„Nouvelle méthode de circulation artificielle à travers le foie, appliquée à l'étude de la glycogénie hépatique.“* Arch. internat. de physiol., 1909, Bd. VIII, p. 204 bis 226.

Der wichtigste Teil der Arbeit entzieht sich der Wiedergabe. Er besteht in der Beschreibung einer Versuchsanordnung, mittelst welcher dem Verf. geglückt ist, die Leber des Hundes einer doppelten künstlichen Zirkulation zu unterwerfen.

Mit dieser Methode sind drei Versuche über die Glykogenbildung aus Glukose angestellt worden. Genau gleichzeitig wurde durch den einen Leberlappen Lockesche Lösung durch den anderen Leberlappen dieselbe plus 0,5 Prozent Glukose $1^1/_2$ Stunden lang hindurchgeleitet. Jeden Lappen passierten 60—75 cm^3 Lösung pro Minute. Nach Beendigung des Versuches enthielt der mit Glukose durchspülte Lappen bzw. 1,95, 8,56, 0,046 Prozent Glykogen, während der Kontrollappen nur bzw. 0,43, 8,08, 0,03 Prozent Glykogen enthielt. Es hat somit eine Glykogenzunahme von 170 bzw. 6 bzw. 5 Prozent stattgefunden.

Weiterhin hat Verf. sechs Versuche in der Weise angestellt, dass ein Leberlappen abgezweigt und durch die ganze übrige Leber glykosehaltige Lockesche Lösung hindurchgeleitet wurde. Das Ergebnis war ausnahmslos, dass das Glykogen in dem durchspülten Leberteil nicht zu, sondern erheblich abgenommen hat. In den ein bis zwei Stunden währenden Versuchen sind 0,74 bis 3,52 g Glykogen pro 100 g Leber verbraucht worden. Bei dieser ausserordentlichen Labilität des Hundeleberglykogens wäre es ohne die Versuchsanordnung der doppelten Zirkulation gar nicht möglich gewesen, die Glykogenbildung aus Glukose direkt zu beweisen. Aristides Kanitz.

483. **Lattes,** Leone. — *„Über die Zuckerbildung in der künstlich durchbluteten Leber diabetischer Tiere.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 3, 4, 5, Sept. 1909.

Verf. stellte seine Versuche teils an der Leber phloridzinvergifteter, teils an derjenigen pankreasloser Hunde an. In beiden Fällen war die Leber der nach der Pankreasexstirpation bzw. nach Beginn der Phloridzinvergiftung hungernden Hunde als völlig oder nahezu glykogenfrei anzusehen. Die Technik war die gleiche wie in der früheren Arbeit des Verf. mit Embden. Die Enteiweissung des Blutes erfolgte nach Schenck mit Salzsäure und Sublimat, die Titration nach Knapp in der früher von Embden geschilderten Weise. Es ergab sich, dass die Zuckerbildung in der künstlich durchbluteten Leber pankreasloser oder phloridzinvergifteter Hunde keine merklich höheren Beträge erreicht als in dem durch Arbeit oder Strychninkrämpfe von Glykogen befreiten Organ. Diese negativen experimentellen Ergebnisse schliessen natürlich keineswegs aus, dass trotzdem die Leber im diabetischen Organismus der Sitz einer abnorm reichlichen Zuckerbildung ist. Pincussohn.

484. **Tefik** und **Ibrahim**. — „*Beitrag zur Frage des Urobilins.*“ Zeitschr. f. Urologie, 1909, Bd. III, p. 703.

Die Urobilinurie ist die Folge der Urobilinhämie. Wenn das Blut Bilirubin enthält, selbst in kleiner Quantität, geht es direkt in den Harn über. Umwandlung von Bilirubin in Urobilin in den Nieren haben die Verff. nie beobachtet. Das Urobilin im Blut ist in geringerer Quantität vorhanden und erreicht niemals die hohen Zahlen, wie sie im Urin beobachtet werden. In den Fällen von Urobilinurie geht das Urobilin auch in die Transsudate über, aber immer in geringerer Quantität als ins Blut.

Die Fäces enthalten immer Urobilin, vorausgesetzt, dass die Galle in den Darm eintreten kann und die Umwandlung dort möglich ist. Und zwar nimmt die Menge im Darm von oben nach unten zu, um im Dickdarm ihr Maximum zu erreichen; im Gegensatz zum Bilirubin, das von oben nach unten abnimmt. Das Urobilin wird also aus dem Bilirubin gebildet und zwar nur im Darmkanal; es wird durch die Pfortader absorbiert, normalerweise wird es durch die Leber retiniert, die einen Teil direkt durch die Galle ausscheidet, den grössten Teil aber zu einer uns unbekannten Substanz umformt. In den pathologischen Fällen von Urobilinurie müssen wir eine Funktionsunfähigkeit der Leber annehmen, die es passieren lässt, oder aber eine vermehrte Zufuhr des Urobilins, die auch eine normale Leber nicht bewältigen kann. Glaserfeld.

485. v. **Steyskal**, Karl R. und **Grunwald**, H. Fr. (II. Med. Klinik, Wien). — „*Über die Abhängigkeit der Kampfer-Glukuronsäurepaarung von der normalen Funktion der Leber.*“ Wien. Klin. Woch., 1909, No. 30.

Durch in der Literatur niedergelegte Befunde, speziell von Embden, ist gezeigt worden, dass die synthetischen Paarungen mit Glukuronsäure sich vorwiegend in der Leber vollziehen. Die Verff. bestimmten die Menge ausgeschiedener Kampferglukuronsäure nach Kampfergaben (drei Kapseln mit je 5 g eines 20%igen Kampferöls) auf polarimetrischem Wege. Es zeigte sich, dass lebergesunde Individuen die ganze, der Eingabe entsprechende Menge Kampferglukuronsäure in den ersten 24 Stunden nach der Eingabe ausscheiden, während Cirrhotiker und Patienten mit Icterus

catarrhalis sehr wenig oder höchstens 40 % der berechneten Menge in gleicher Zeit ausscheiden.

Die Verff. hoffen damit eine neue, einwandfreie und praktische Leberfunktionsprüfung gefunden zu haben. Bondi.

486. **Abderhalden,** Emil, **London,** E. S. und **Pincussohn,** Ludwig. — *„Über den Ort der Kynurensäurebildung im Organismus des Hundes.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 139, Sept. 1909.

Um die Bedeutung der Leber bei der Bildung der Kynurensäure aus Tryptophan festzustellen, schalteten Verff. sie beim Hunde aus — Ecksche Fistel — und stellten bei Ernährung mit Milch resp. mit Brot und Milch die Kynurensäure im Urin fest. Ferner wurde den Versuchstieren Tryptophan verabreicht, und schliesslich stellten sie die gleichen Versuche bei normalen Hunden an. Zunächst ergab es sich, dass individuelle Unterschiede bestehen. Bei gleicher Kost treten bei verschiedenen Hunden verschiedene Kynurensäuremengen im Harn auf. Nach Tryptophanzusatz per os tritt eine erhebliche Steigerung der Kynurensäureausscheidung ein. Genau gleich verhielten sich auch die Eckschen Hunde. Auch sie lieferten Kynurensäure. Die Leber ist somit sicher nicht der einzige Ort der Kynurensäurebildung, und vielleicht ist sie überhaupt nicht daran beteiligt. Pincussohn.

487. **Kotake,** Y. und **Sera,** Y. — *„Findet die Umwandlung von Fett in Glykogen bei der Seidenraupe während der Metamorphose statt?“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 115, Sept. 1909.

Es wurde festgestellt, dass während des Chrysalidenstadiums der Gehalt der Puppen an Glykogen eine deutliche Abnahme erfährt. In diesem Stadium scheint auch der Fettvorrat mehr oder weniger angegriffen zu werden. Es ist somit mit Sicherheit erwiesen, dass in Gegensatz zu den Angaben Couvreurs keine Umwandlung von Fett in Glykogen bei der Seidenraupe zur Zeit des Verpuppens stattfindet. Pincussohn.

Hormone.

488. **Falta,** W. (I. Med. Klinik, Wien [Pr. v. Noorden]). — *„Weitere Mitteilung über die Wechselwirkung der Drüsen mit innerer Sekretion.“* Wien. Klin. Woch., 1909, No. 30.

Durch Thyreoidin und Adrenalin wird der Eiweissumsatz nur bei hungernden Tieren erhöht, nicht aber bei Tieren, welche im Stickstoffgleichgewicht sind. Pituitrinum infundibulare (Hypophysisextrakt von Parke-Davis) erhöht auch bei letzteren den Eiweissumsatz.

Nach Exstirpation des Pankreas und der Epithelkörperchen tritt Steigerung des Eiweissumsatzes auf, was für die hemmende Wirkung derselben spricht.

Infundibulin steigert den Kohlehydratstoffwechsel nicht.

Der Kalkstoffwechsel wird durch Thyreoidin und Infundibulin gesteigert, durch die Glandula parathyreoidea gehemmt. Adrenalin steigert die Ausscheidung von Kalium und Natrium.

Die Harnsäureausscheidung steigt unter Infundibulinwirkung, wobei allerdings die Allantoinausscheidung sinkt. Die Ausscheidung beider steigert Adrenalin.

Pilocarpin erzeugt Lymphozytose und Eosinophilie im Blute. Adrenalin bewirkt Vermehrung der polynukleären Leukozyten und bringt die Eosinophilen zum Verschwinden. Ähnlich wirkt Thyreoidin.

Eingehende Erörterung dieser und früherer Resultate des Verfs. lässt die Drüsen mit innerer Sekretion in zwei Reihen einteilen. Als Sekret akzeleratorischer Drüsen erscheint das Thyreoidin, Adrenalin und Pituitrinum infundibulare. Das Sekret des Pankreas und der Epithelkörperchen wirkt retardativ.

Bondi.

489. Kahn, R. H. (Physiol. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — *„Zur Frage nach der inneren Sekretion chromaffinen Gewebes."* Pflügers Arch., Bd. 128, p. 519, Juli 1909.

Verf. resümiert das Ergebnis seiner Untersuchung folgendermassen:

1. Es wird eine zweckmässige Art zur Anstellung der Meltzer-Ehrmannschen Reaktion zum Zwecke des Adrenalinnachweises unter Beobachtung wichtiger Vorsichtsmassregeln mitgeteilt. (Näheres siehe Original.)
2. Im Gegensatz zu Schur und Wiesel kann weder bei der Narkose noch bei der Muskelarbeit ein Übergang von Adrenalin in das Blut oder eine Abnahme, geschweige ein Verschwinden des Adrenalins bzw. der Chromierbarkeit des chromaffinen Gewebes festgestellt werden.
3. Die Versuche von Watermann und Smit, welche behaupten, dass während der Zuckerstichwirkung das Blut des Versuchstiers mydriatische Wirkung aufweise, lassen sich nicht bestätigen.
4. Die Untersuchungen von A. Mayer, aus denen sich ergibt, dass nach der Exstirpation beider Nebennieren der Zuckerstich keine Glykosurie hervorrufe, werden nachgeprüft und bestätigt. Diese Tatsache ist auch dann zu beobachten, wenn die operierten Tiere die Exstirpation der Nebennieren längere Zeit in voller Gesundheit überleben.

A. Rollett.

490. Marinesco und **Parhon**. — *„Sur l'influence de la thyroïdectomie sur la survie des animaux en état d'inanition."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 306, 24. Juli 1909.

Thyreoidectomierte Kaninchen sind widerstandsfähiger gegen Hunger als normale Tiere. Das Fehlen der Thyreoidea verlangsamt den Stoffwechsel und schützt die Tiere mehr als sonst gegen den Hungertod.

Robert Lewin.

491. Shiota, H. (Physiol. Inst. Wien [Prof. Kreidl]). — *„Über das Schicksal und die Funktion der transplantierten Nebenniere."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 128, p. 431—442.

Es wurde Kaninchen oder Katzen eine Nebenniere ganz oder teilweise in die Milz oder Niere transplantiert und später die Funktion der implantierten Nebenniere durch die Wirkung des Kochsalzextraktes auf das enukleierte Froschauge geprüft, ein anderer Teil derselben auch histologisch untersucht. Die Prüfung der Nebenniere auf ihren Adrenalingehalt erfolgte nach 1, 2, 3, 4, 10 Tagen bzw. 1, 4, 7, 10, 17 Wochen. Nach 24 Stunden zeigte die in Niere oder Milz transplantierte Nebenniere deutliche Adrenalinreaktion, nach 48 Stunden nur noch das in die Nieren verpflanzte Viertel

der Nebenniere deutlich, wenn auch verspätet, bei Verpflanzung der ganzen Nebenniere in die Milz auch das daraus gewonnene Extrakt noch nach 48 Stunden. Nach drei Tagen gab keine transplantierte Nebenniere mehr eine Adrenalinreaktion.

Makroskopisch erfolgt anfangs Vergrösserung und Verfärbung (Nekrose), dann Verkleinerung des Organs, das jedoch auch nach 10—17 Wochen noch bis auf die Verkleinerung wohl erhalten aussehen kann.

Auch histologisch lässt sich ein sehr verschiedenes Fortschreiten der Nekrose verfolgen. Die in die Niere transplantierte Nebenniere unterscheidet sich nicht wesentlich von der in die Milz verpflanzten.

Das vorgefundene Adrenalin ist offenbar nicht erst am Orte der Einpflanzung, vielmehr vorher von der Marksubstanz geliefert; nach der Transplantation stellt die Nebenniere vielmehr ihre Funktion ein. Wenn die Nebenniere lospräpariert und in situ belassen wird, so gibt sie nur noch in den ersten 24 Stunden die Adrenalinreaktion. Wird der Gefässstiel dabei jedoch geschont, so bleibt die Funktion erhalten, wobei das Adrenalin nicht aus der anderen Nebenniere stammt.

Das mehr oder weniger rasche Verschwinden des Adrenalins hängt von der Beschaffenheit des als Implantationsgrund benutzten Gewebes ab. Von nervösen Einflüssen scheint die Adrenalinsekretion in weitem Masse unabhängig zu sein.

Der von Schur und Wiesel angegebene Einfluss der Narkose auf die Adrenalinsekretion lässt sich keineswegs immer und bei allen Tieren nachweisen. Mangold, Greifswald.

492. **Gautrelet**, J. und **Thomas**, L. — *„Action hypotensive du sérum de chien privé de surrénales."* C. R., 1909, Bd. 149, p. 149.

Das Serum von Hunden, denen beide Nebennieren exstirpiert worden waren, wurde einem Hunde injiziert, was eine geringe Blutdrucksenkung um 2—6 mm Hg zur Folge hatte. Während sonst im normalen Serum, das, in derselben Menge injiziert, keine Blutdrucksenkung hervorrief, Cholin nicht nachgewiesen werden konnte, war es möglich in dem Alkoholextrakt des Serums der operierten Hunde Kristalle des Cholins nachzuweisen. Nach den Untersuchungen der Verff. und anderer bewirkt das Cholin selbst in kleinen Mengen schon eine Blutdrucksenkung, so dass die Verff. geneigt sind, die beobachtete Blutdrucksenkung auf die Anwesenheit des Cholins zu beziehen. Kochmann, Greifswald.

493. **Schwarz**, E. — *„Ein Beitrag zur Wirkung des Cholins auf die Pankreassekretion."* Centrbl. f. Physiol., 1909, Bd. 23, No. 16.

Verf. konnte durch vielfache Versuche feststellen, dass kleine Cholindosen (0,5—1,5 mg) bei intakten N. vagi zumeist fast ausschliesslich Hemmung der Sekretion, grössere Dosen eine vorübergehende Hemmung mit nachfolgender Sekretion des Pankreas hervorrufen.

Zur Erklärung dieser Erscheinung nimmt der Autor an, „dass die beschriebene Hemmung der Pankreassekretion durch eine Erregung des Zentrums der autonomen hemmenden Sekretionsfasern bedingt sein muss. Es vermag daher das Cholin die Pankreassekretion sowohl zentral wie auch peripher zu beeinflussen, zentral im Sinne einer Hemmung durch Erregung des Zentrums der im Vagusstamme laufenden Hemmungsfasern und peripher durch Erregung der autonomen fördernden Sekretionsnerven.

Der Erfolg der Pankreassekretion nach intravenöser Cholinzufuhr wird daher in erster Linie von der injizierten Menge abhängig sein, je nachdem die zentrale hemmende oder die periphere fördernde Wirkung des Cholins in Erscheinung tritt". S. Rosenberg.

494. Zunz, Edgard, Brüssel. — *„A propos du mode d'action de la sécrétine sur la sécrétion pancréatique."* Arch. internat. de Physiol., 1909, Bd. VIII, p. 181—203.

Nur die Schleimhautauszüge des Duodenums und Jejunums rufen beim Hund Pankreassekretion hervor; Extrakte des unteren Ileumabschnittes und des Dickdarms sind unwirksam (wie von Bayliss und Starling festgestellt). Durch Behandeln der Duodenal- und Jejunalschleimhaut mit siedendem absol. Alkohol werden die im Rohsekretin enthaltenen vasodepressiven Substanzen entfernt. Diese in den Geweben sehr verbreiteten Stoffe können keine Pankreassekretion hervorrufen, während das von ihnen befreite Sekretin ohne irgendwelche Blutdruckänderung zu bewirken, die Pankreassekretion zustande bringt.

Für die Art der Pankreassekretion ist es aber gleichgültig, ob reines, oder mit den Vasodepressiven verunreinigtes Sekretin zur Anwendung gelangt. Durch fortgesetzte langsame intravenöse Sekretineinführung kann ein stundenlanger Pankreassaftstrom aufrecht erhalten werden. Dichte (1,010—1,013), Oberflächenspannung, Refraktion, osmotischer Druck ($\triangle = 0{,}60—0{,}67^{0}$) des abgesonderten Saftes weisen während dessen nur geringe Schwankungen auf, ebenso das Verdauungsvermögen des aktivierten Saftes. (An und für sich ist der abgesonderte Saft proteolytisch unwirksam.) Die physikalischen Konstanten des Blutserums werden durch die Sekretininjektion nur wenig verändert.

Aristides Kanitz.

495. de Bonis, V. und **Susanna,** V. (Pathol. Inst., Neapel). — *„Über die Wirkung des Hypophysenextraktes auf isolierte Blutgefässe."* Centrbl. f. Physiol., Bd. 23, p. 169—175, Mai 1909. Mit 3 Kurven.

Von Ringen überlebender Arterien und Venen des Rindes wurden die Bewegungen graphisch registriert. Bei Zusatz von Hypophysenextrakt vom Rinde zu der Ringerlösung zeigte sich in allen Fällen ein rasches und fast unmittelbares Ansteigen der Kurve. Auf der Höhe des Anstiegs erfolgten oft unregelmässige, oft auch regelmässige rhythmische Schwankungen. Adrenalin dagegen bewirkte nach leichtem und kurzem Zusammenziehen bedeutende Erweiterung der Kranzarterienringe, die sich erst später wieder zusammenzogen.

Das Extrakt des hinteren Lappens der Hypophyse hat demnach eine intensive gefässverengernde Wirkung auf Arterien und Venen, die entweder durch Reizung vasomotorischer Nerven- oder der Muskelfasern der Gefässwand zustande kommt. Mangold, Greifswald.

Blut und Organe.

496. Bachmann. — *„Die Viskosität des Blutes und ihre diagnostische Bedeutung."* Med. Klin., 1909, No. 36.

Die Viskosität zeigt ein typisches Verhalten bei den Infektionskrankheiten im Sinne einer Erhöhung mit entsprechend niedrigem Hg-Viskositätsquotienten bei der Pneumonie, dagegen mit einer Herabsetzung und ent-

sprechend hohem Quotienten beim Typhus. Bei der Tuberkulose, namentlich bei der beginnenden Form hat die Viskosität entschieden Tendenz zur Erhöhung. Bei den chronischen Nephritiden besteht entsprechend der Hydrämie des Blutes eine erhebliche Herabsetzung der Viskositätswerte.

Glaserfeld.

497. **Nishi**, N. (Pharmak. Inst., Wien). — *„Über den Mechanismus der Blutzuckerregulation.“* Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 61, H. 2/3.

Der Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen:

„Die Blutzuckersteigerung nach Blutentnahme kommt noch zustande

1. nach doppelseitiger Splanchnicotomie,
2. nach doppelseitiger Nebennierenexstirpation, sie ist also die Folge einer direkten Wirkung der Blutentziehung auf die Leber.

S. Rosenberg.

498. **Lépine**, R. und **Boulud**. — *„Sur l'utilité du dosage du sucre total du sang.“* Journ. de physiol., 1909, Bd. XI, p. 557.

Schon in früheren Arbeiten haben die Verff. zu zeigen versucht, dass neben dem präformierten Blutzucker auch noch der virtuelle Zucker vorhanden ist, der in glykosidischer Form in dem Blut vorkommt und durch eine besondere Methode nachweisbar ist. Es würde demnach im Blute der Gesamtzucker, der unmittelbar nachweisbare, und der virtuelle Zucker zu unterscheiden sein. Die beiden letzteren geben zusammen den Gesamtzucker.

In der vorliegenden Arbeit zeigen die Verff., dass ebenso wie beim unmittelbaren Zucker ein Unterschied zwischen dem Zuckergehalt des venösen und des arteriellen Blutes zugunsten des letzteren besteht, auch der Gesamtzucker Differenzen aufweist. Auch hier ist die Menge Zuckers im arteriellen Blute grösser als im venösen. Die Unterschiede sind bei den Gehirngefässen etwas geringer als bei den Gefässen des Beines.

Kochmann, Greifswald.

499. **Strasser** und **Neumann** (Allg. Poliklin., Wien). — *„Über die ‚Resistenz‘ der roten Blutkörperchen und die Wirkung von Eisen und Arsen.“* Med. Klin., 1909. No. 34.

Der Begriff der Resistenz der roten Blutkörperchen, soweit sie durch die sogenannte Blutkörperchenmethode (Hamburger, v. Limbeck, Engel) feststellbar ist, besteht im grossen und ganzen zu Recht, mit der Einschränkung, dass Schwankungen des Hämoglobingehaltes die strikte Folgerung aus jeweiliger Höhe der Isotonie auf die Resistenz oft unzweckmässig erscheinen lassen. Niedrige Isotonie bei höherem Hämoglobingehalt zeigt eine echte Erhöhung der protoplasmatischen Resistenz an, der umgekehrte Befund eine echte Verminderung. Mit der unter Eisentherapie eintretenden Anreicherung der Blutkörperchen mit Hämoglobin geht ein Anstieg der isotonischen Werte parallel, woraus ein Schluss auf Verminderung der Resistenz nicht gerechtfertigt erscheint. Arsenmedikation erzeugt eine echte Erhöhung der protoplasmatischen Resistenz der roten Blutkörperchen.

Glaserfeld.

500. **Boggs**, Th. R. und **Morris**, R. S. (Clinic. Labor. Johns Hopkins Hospital and Univers.). — *„Experimental lipemia in rabbits.“* Journ. Exper. Med., Bd. 553—560, Juli 1909.

Kaninchen werden 1—2 Wochen lang täglich 25 cm³ Blut aus der Ohrvene entnommen; die Tiere verlieren beträchtlich an Körpergewicht

und zeigen eine allmählich stärker werdende Lipämie. Da eine solche durch einfache Blutverluste hervorgerufene Lipämie absolut unbekannt ist, haben Verf. das Fett des milchigen Serums ihrer Versuchstiere genauer untersucht und seine chemischen Konstanten bestimmt: Jodzahl ca. 106 bis 134; Verseifungszahl 17—22; 0,85 % freie Säuren, Spuren flüchtiger Säuren; 10—11,5 % Lecithin, kein Cholesterin. Verff. vermuten, da das Fett sich erst nach Ausfällung der Kalksalze aus dem Serum extrahieren lässt, dass das Fett vielleicht als Eiweiss-Kalzium-Lecithin ursprünglich im Serum enthalten ist. Der Fettgehalt des Serums betrug von 2,5 bis 4,5 %.
Aron.

501. Fellner, O. (Inst. f. allg. u. exper. Path., Wien). — *„Über intravasale Gerinnungen nach Injektion von Uterusextrakten beim Kaninchen."* Centrbl. f. Physiol., Bd. 23, p. 347—349, Juni 1909.

Extrakte vom trächtigen, manchmal auch vom nicht trächtigen Uterus führen bei intravenöser Injektion beim Kaninchen sofortigen Tod herbei, dem Atembeschleunigung, Krämpfe und Dyspnoe vorangehen. Im Herzen finden sich dann Blutgerinnsel. Bei langsamem Einfliessenlassen stark verdünnter Lösungen können mehrfache Dosen der sonst tötlichen Menge vertragen werden. Gleich nach der Injektion steigt der Blutdruck vorübergehend stark an unter enormer Pulsvermehrung. Die stärkste Wirkung zeigt die abgekratzte Uterusschleimhaut. Bei gleichzeitiger Injektion von Hirudin und Uterusextrakt bleiben die Tiere am Leben, auch ist nachträgliche Injektion von Uterusextrakt dann nahezu völlig unwirksam. Auch bei gleichzeitiger Einspritzung von tötlichen Dosen von Thymus- oder Gehirnextrakt und Hirudin bleiben die Tiere am Leben. Hunde vertragen das Uterusextrakt vom Kaninchen anstandslos.

Mangold, Greifswald.

502. de Dominicis, Angelo (Gerichtl. med. Inst., Pavia). — *„Neue und beste Methode zur Erlangung der Hämochromogenkristalle."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 36, Sept. 1909.

Ein Blutpartikel wird mit einem Ritzmesser auf dem Objektträger pulverisiert, dazu ein Tröpfchen Pyrimidin, dann ein Tropfen einer wässerigen Lösung von Hydrazinsulfat. Über der Flamme erhitzen, bis Blutteilchen eine purpurrote Farbe angenommen haben oder im Präparat Blasen sichtbar werden.
W. Wolff.

503. v. Kossa, Julius, Budapest. — *„Ein Verfahren zum Nachweis von Blut."* Dtsch. Med. Woch., Bd. 35, p. 1469, Aug. 1909.

Versetzt man eine sehr verdünnte Blutlösung (5 : 10000) mit gleichem Volumen 90 %igen Alkohols, mischt vorsichtig, und setzt dann unter langsamem Umschwenken das Halbe des ursprünglichen Volumens Chloroform zu, so setzt sich das Blut in kleinen, blutroten Flocken zwischen der Wasser- und Chloroformschicht ab. Auf gleiche Weise, nur mit anderen Mengen, erfolgt der Nachweis im Harn. Man nimmt: 10 cm³ Harn + Aq. dest. ää., 5 cm³ Alkohol und 5 cm³ Chloroform.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

504. Pighini, Giacomo (Wissensch. Lab. d. psych. Inst. v. Reggio Emilia). — *„Über den Cholesteringehalt der Lumbalflüssigkeit einiger Geisteskrankheiten."* Z. f. physiol. Ch., Bd. 61, H. 6, Sept. 1909.

In Fällen von manisch-depressivem Irresein, von Pellagra, apoplektischer Demenz und Alkoholismus wurde Cholesterin in der Lumbalflüssigkeit nicht gefunden. In der Lumbalflüssigkeit der Paralytiker fand sich meist Cholesterin: sein Vorhandensein konnte in ca. 88 % der Fälle festgestellt werden. Meist konnte etwas von der Substanz rein und kristallisiert erhalten werden, in anderen war eine deutliche Liebermannsche Cholestolreaktion nachzuweisen. Unter 22 Epilepsiefällen wurde 10 mal Cholesterin in Kristallen isoliert, in 5 Fällen war die Cholestolreaktion positiv. Bei Dementia praecox waren in 7 von 28 Fällen Kristalle nachzuweisen, in 5 Fällen positive Cholestolreaktion. Die Gegenwart von Cholesterin in der Lumbalflüssigkeit fällt in der Regel mit dem Höhepunkt der Krankheit zusammen. Pincussohn.

505. **Stein.** — *„Über experimentell erzeugtes Pigment im Vitiligo.“* Arch. f. Dermatol., 1909, Bd. 97, p. 163.

Vitiliginöse Stellen können sowohl durch aktinische als auch thermische Traumen zur Pigmentbildung angeregt werden. Dieses Pigment liegt intra- und extrazellulär und stimmt morphologisch mit dem normalen Hautpigment im wesentlichen überein. Es gibt keine Eisenreaktion, ist säurebeständig, wird durch alkalisches H_2O_2 gelöst, färbt sich mit polychromem Methylenblau grün, reduziert Osmiumsäure, verliert dieses Reduktionsvermögen nach Chromsäureeinwirkung und wird durch Silberimprägnation geschwärzt. Das Pigment gibt also nach unseren histochemischen Kenntnissen die Reaktionen des Melanin. Glaserfeld.

506. **Suwa, A.** (Physiol.-chem. Abt. d. Physiol. Inst., Marburg). — *„Untersuchungen über die Organextrakte der Selachier. I. Mitteilung. Die Muskelextraktstoffe des Dornhais (Acanthias vulgaris).“* Pflügers Arch., 1909, Bd. 128, p. 421—426.

Ausgehend von einer Hypothese Schröders, der die Ansammlung von Harnstoff im Selachiermuskel auf die Trägheit der Niere in der Harnstoffausscheidung zurückführt, suchte Verf. nach anderen infolge der trägeren Ausscheidung hier eventuell nachweisbaren Stoffen und fand in den Muskeln von Helgoländer Haien in reichlicher Menge Betain und einen zweiten Körper, den er für Trimethylaminoxyd hält, und deren Darstellung im einzelnen beschrieben wird. Mangold, Greifswald.

507. **Suwa, A.** (Physiol.-chem. Abt. d. Physiol. Inst., Marburg). — *„Untersuchung über die Organextrakte der Selachier. II. Mitt. Über das aus den Muskelextraktstoffen des Dornhais gewonnene Trimethylaminoxyd.“* Pflügers Arch., Bd. 129, p. 231—239, Aug. 1909. Mit 1 Kurve.

Die in den Muskelextraktstoffen des Dornhais, Acanthias vulgaris, neben Betain aufgefundene Substanz erwies sich auch bei weiterer Untersuchung als Trimethylaminoxyd, von welchem auch eine Quecksilberverbindung und eine Cadmiumverbindung hergestellt wurden. Entsprechend dem Auftreten von Trimethylamin in faulendem Fischfleisch gelang es, das Trimethylaminoxyd durch Bakterien zu Trimethylamin zu reduzieren.

Injektion von salzsaurem Trimethylaminoxyd in die Blutbahn bewirkt bei Kaninchen Steigerung des Blutdrucks, der langsam wieder zur Norm

abfällt. Eine toxische Wirkung liess sich bei 0,5 g pro Kaninchen nicht beobachten.

Bei Verfütterung liess sich das Trimethylaminoxyd bereits nach einer Stunde im Harn nachweisen und verlässt zu einem beträchtlichen Teile den Körper des Kaninchens unzersetzt, zum Teil wird es aber im Organismus zerstört, und es entstehen aus ihm flüchtige Basen, wahrscheinlich Dimethylamin und Trimethylamin.

Diese Überführung findet auch bei subkutaner Injektion der Substanz statt, während sich dieselbe danach im Harn nicht mit Sicherheit nachweisen liess. Mangold, Greifswald.

Sekrete, Verdauung.

508. **Hofmann, Ritter von,** Karl. — *„Untersuchungen über das menschliche Sperma."* Folia urologica, 1909, Bd. IV, p. 85.

Verf. sammelte im Laufe zweier Jahre ca. 300 cm^3 menschliches Sperma, das er in sterilen Eprouvetten mit Toluol überschichtet aufbewahrte. Die Menge des bei den einzelnen Koitusakten erhaltenen Ejakulates betrug im Mittel 2,46 cm^3. Nach einigen Voruntersuchungen schritt Verf. an die Analyse des Spermas, indem er die Eiweisskörper durch Alkohol fällte, im Alkoholextrakt die basischen Stoffe und im ätherischen Auszug der Alkoholfällung die Fettkörper bestimmte. Das Resultat war folgendes:

Im menschlichen Sperma findet sich ein Protamin, das bei der Spaltung Arginin, vielleicht auch Lysin liefert, dessen genauere Konstitution aber noch nicht festgestellt werden kann. Im Alkoholextrakt des menschlichen Spermas konnte Cholin und Trimethylamin nachgewiesen werden. Ausserdem fanden sich darin in geringer Menge nicht näher bestimmbare Substanzen. Im Ätherextrakt findet sich ausser Lecithin und Cholesterin nur Ölsäure. Für den Nachweis des Spermas besitzt die Reaktion mit molybdänsaurem Ammon insoweit einen gewissen Wert, als ihr negativer Ausfall das Vorhandensein vom Sperma ausschliesst. Glaserfeld.

509. **v. Körösy,** K. (Physiol. Inst., Budapest). — *„Eine Bemerkung über Verdauung und Resorption der Eiweisskörper."* Centrbl. f. Physiol., Bd. 23, p. 205—208, Juni 1909.

Verf. stellt Ergebnisse einiger Arbeiten von Abderhalden und anderen Autoren zusammen und folgert daraus, dass die Aminosäuren schneller resorbiert werden als das Gemisch der Produkte verschieden weit vorgeschrittener Eiweisshydrolyse. Es werden die aus dem Darme verschwundenen N-Mengen in Prozenten der verfütterten N-Mengen berechnet und daraus eine Stütze für die Auffassung gewonnen, dass das Eiweiss fast bis zu Aminosäuren hydrolysiert wird und hauptsächlich in dieser Gestalt das Darmvolumen verlässt. Mangold, Greifswald.

510. **Müller,** Albert (I. med. Klin., Wien). — *„Zur Methodik der Aziditätsbestimmung im Magensaft."* Med. Klin., 1909, No. 38.

Setzt man die gleiche Menge Tropäolins OO zu Säurelösungen von steigender Konzentration, so geht die gelbe Farbe der wässerigen Indikatorlösung durch Gelbbraun, Braun, Rot in Violett über. Diese Farbenskala enthält alle beim Magensafte in Betracht kommenden Säurestufen; die Unterschiede reichen aus, um ohne weiteres die Einreihung eines zu

prüfenden Magensaftes, seiner Azidität nach zu ermöglichen. Die ganze Bestimmung beschränkt sich nun darauf, dass zu 5 cm^3 Magensaft 0,1 cm^3 einer kalt gesättigten, alkoholischen Tropäolin-OO-Lösung hinzugefügt werden und die entstehende Farbe mit einer Skala verglichen wird, deren Glieder Säurelösungen bekannter Konzentrationen sind. Glaserfeld.

511. **Borodenko.** — *„Zur physiologischen Wirkung kaukasischer Mineralwässer auf die Verdauungsorgane.“* Med. Klin., 1909, No. 33.

Der Zusatz von Mineralwasser zur Nahrung wirkt auf den Gallenaustritt insofern, als er den allgemeinen Gang der Magendarmverdauung beeinflusst. Wenn der Verdauungsprozess sich über einen grösseren Zeitabschnitt erstreckt, so vollzieht sich der Gallenaustritt langsamer und in geringeren Quantitäten in bestimmten Zeitabschnitten; wenn der Verdauungsprozess eine Beschleunigung erfährt, so geht auch der Gallenaustritt rascher vor sich, klingt aber auch schneller ab. Die Gesamtgallenmengen bei verschiedenen Nahrungssorten stehen in keinem Zusammenhang mit etwaiger Einnahme von Mineralwässern vom Typus Karlsbad. Glaserfeld.

512. **Faber,** Knud. — *„Achylia gastrica mit Anämie.“* Med. Klin., 1909, No. 35.

Von 112 Patienten mit chronischer Achylia gastrica litten zwölf an ausgesprochener perniciöser Anämie, 20 hatten eine Hämoglobinmenge unter 80 %, zehn eine solche unter 65 % und sieben zeigten 50 % und darunter. In der Regel sind es junge Weiber, bei denen wir die die Anämie begleitende Achylie antreffen. Die Pathogenese dieser Anämie ist noch recht unklar. Glaserfeld.

513. **Barbieri,** N. A. — *„Sur la composition chimique de la bile de boeuf.“* C. R., 1909, Bd. 149, p. 150.

Durch Behandlung getrockneter Rindergalle mit starkem Alkohol entsteht ein Niederschlag, der nahezu nur aus Eiweissubstanzen besteht. Nach der Filtration wird die alkoholische Lösung mit Schwefelkohlenstoff versetzt. Es bilden sich zwei Schichten, die getrennt werden. Von dem einen Teil wird der CS_2 abdestilliert, der Rückstand ist in Petroläther vollkommen löslich (Teil I). Von dem anderen Teil wird der Alkohol abdestilliert, mit Petroläther gewaschen und in starkem Alkohol wiedergelöst. Durch Behandlung mit Azeton entsteht ein Niederschlag, den Verf. Rohbilin, „biline brute“ nennt. Der wässorige Auszug ist der Teil II. Alle alkoholischen Auszüge und Lösungen werden mit dem Azeton vereinigt und zu einer syrupösen Masse eingedampft, aus der abgesetztes Kochsalz durch Zentrifugieren entfernt wird. Der Alkohol wird nun abdestilliert, der Rückstand mit Chloroform aufgenommen, wobei weitere mineralische Bestandteile ausfallen. Nach Destillation und Verjagung des Chloroforms wird der Rückstand in Alkohol gelöst. Zu dieser alkoholischen Lösung fügt man ein Gemisch von Chloroform und 2 % Formalin zu gleichen Teilen hinzu, schüttelt und erhält so zwei Schichten, eine alkoholische und eine grünliche (Teil III und IV).

Teil I enthält Cholestearin und „Gallenöl“, das ungefähr aus 0,2 % P und Tristearin besteht.

Im Teil II befindet sich das Rohbilin, das nur in H_2O löslich ist und ein gelbliches Pulver darstellt.

Im Teil III finden sich die alkohollöslichen Stoffe, besonders die gallensauren Salze.

Im Teil IV ist das Biliverdin zu finden, das kristallinisch erhalten werden kann. Kochmann, Greifswald.

514. Molnár, B. (Exper.-biol. Abt. d. pathol. Inst, Berlin). — *„Zur Analyse des Erregungs- und Hemmungsmechanismus der Darmsaftsekretion."* Dtsch. Med. Woch., Bd. 35, p. 1384, Aug. 1909.

Zwei nach Vella operierte Darmfistelhunde (Ausschaltung eines Darmstückes mit Erhaltung der versorgenden Nerven und Einnähen beider Darmlumina in die Bauchhaut) zeigten nach subkutaner Injektion von Fleischextrakt keinerlei Sekretion von Darmsaft. Wurde jedoch beim Hunde ein Stück Darm mit gleichzeitiger Resektion der versorgenden Mesenterialnerven ausgeschaltet, so zeigte sich in der isolierten Darmschlinge noch wochenlang eine spontane kontinuierliche Darmsaftsupersekretion, die noch eine ausgesprochene Steigerung erfuhr, sobald man einem solchen Hunde Fleischextrat subkutan verabreichte. Spritzte man jedoch dem Tiere vorher Atropin ein, so versiegte die Darmsaftproduktion und konnte auch durch nachträgliche Fleischextrakteinspritzung nicht wieder hervorgerufen werden.

Nach Ansicht des Verf. kreisen normalerweise in der Blutbahn chemische Stoffe, die einen ständigen Reiz auf den Darmsekretionsapparat ausüben, während durch das extraintestinale Nervensystem sekretionshemmende Einflüsse mitgeteilt werden, die die vom Blute unterhaltene Reizung der Drüsen unterdrücken. Ehrenreich, Bad Kissingen.

515. Zunz, Edgard (Therap. Inst., Brüssel). — *„Contribution à l'étude de l'action de la morphine sur la digestion de la viande chez le chien."* Mém. Couron. et autr. mém. publ. par l'Acad. roy. de méd. de Belgique, 1909, Bd. XX, 30 p.

20 Minuten nach der subkutanen Einspritzung von 6 mg Morphinchlorhydrat pro Tierkilogramm fütterte man Hunde mittelst 25 g rohen oder gekochten Fleisches pro Tierkilogramm. Der N Gehalt dieser verschiedenen Fleischproben wurde vorher ermittelt. 1 bis 24 Stunden nach der Fleischeinnahme wurden die Tiere rasch getötet. Sogleich wurden der Inhalt des Magenfundus, der Inhalt des Pförtnerteiles des Magens und der Inhalt des obersten Dünndarmes jeder für sich aufgefangen. In diesen verschiedenen Abschnitten des Verdauungsapparates wurden der als gerinnbare Stoffe —, der als Acidalbumin —, der als Heteroalbumose und als Protalbumose —, der als andere Proteosen —, der als durch Phosphorwolframsäure aber durch $ZNSO_4$ nicht fällbare Stoffe — und der als durch Phosphorwolframsäure nicht fällbare Stoffe vorhandene N nach Kjeldahl festgestellt. Das proteosenfreie Filtrat wurde mittelst der Biuretreaktion auf die Anwesenheit echter Kühnescher Peptone geprüft.

Unter dem Einflusse des Morphins nimmt die Dauer des Verweilens des rohen oder des gekochten Fleisches im Magen erheblich zu. Der Nahrungsbrei fängt erst einige Stunden nach der Mahlzeit in den Pylorusteil des Magens überzutreten an und noch später in den Darm. Zur vollständigen Entleerung des Magens bedarf es durchschnittlich einer ca. dreimal grösseren Zeitdauer als normalerweise. Die Proteine erleiden im

Fundusteile des Magens erheblichere Veränderungen beim morphinisierten Tiere als beim normalen Hunde. Im Pylorusteile des Magens und im obersten Dünndarme erfolgt aber die Spaltung der Proteine keineswegs in stärkerem Masse als sonst. Im ganzen scheinen die Proteine denselben Spaltungsgrad im Verdauungsapparat beim morphinisierten — und beim normalen Hunde zu erleiden; beim morphinisierten Tiere nimmt aber der Magen den Hauptanteil an diesen Veränderungen, beim normalen Hunde hingegen der Darm. Daraus ergibt sich eine Bestätigung der Magnusschen Ansicht (Biochem. C., VII, No. 1242) über die Wirkungsart des Morphins im Verdauungsapparate. Das längere Verbleiben der Nährstoffe und ihre vollständigere Umwandlung im Magen sowie die geringere Teilnahme des Darmes am Verdauungsprozesse spielen sicher eine grosse Rolle für die Aufklärung der stopfenden Wirkung des Morphins. Autoreferat.

516. **Whithead,** R. H. (Anatomical Laborat. Univers. Virginia). — *„A note on the absorption of fat.“* Amer. Journ. of physiol., 1909, Bd. 24, p. 294—296.

Mit Sudan intensiv gefärbte Butter wurde an eine junge nüchterne Katze verfüttert und das Tier nach ca. $4^1/_2$ Stunden getötet. Während die Schleimhaut des Dünndarms deutlich rot gefärbt war, waren die Lymphgefässe des Mesenteriums weiss. Im Lumen des Darmes fand sich noch Butter mit deutlich roter Farbe.

Durch nachträgliche Färbung der Schnitte mit Sudan konnte in dem Epithel und den Lymphgefässen der Zotten das Vorhandensein von reichlich Fett nachgewiesen werden. Es geht aus diesem Versuch hervor, dass das Fett von den Zotten absorbiert worden war, aber nicht als solches, sondern in Form wasserlöslicher Verbindungen seiner Bestandteile.

Aron.

517. **Levites,** S. J. (Path. Lab. am Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Über die Verdauung der Fette im tierischen Organismus.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XX, p. 220—223.

In Widerspruch zu Volhard hatte Verf. behauptet, dass Fett im Magen nur gespalten wird, wenn in diesen antiperistaltisch Darmsaft gelangt. Da aber Fromme, Laqueur, London und Wersilowa eine Spaltung von Eifetten durch Magensaft fanden, stellt Verf. neue Versuche an. Er führt aus dem Eigelb hergestelltes Fett und andere flüssige Fette zwei Hunden durch Fisteln in den Magen ein und findet, dass Eidotterfett einen aus unbekannten Gründen besonders reichlichen Rückfluss von Darmsaft in den Magen verursacht und dadurch gespalten wird. Ist der Rücktritt vom Darmsaft verhindert, so wird das Eifett ebensowenig wie die anderen Fette verseift. E. Laqueur, Königsberg.

518. **Frey,** Ernst (Pharmak. Inst. d. Univ., Jena). — *„Über Dünndarmresorption.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 509, Juli 1909.

Der Verf. sucht experimentell festzustellen, ob die Resorption auf der Durchlässigkeit des Darmes in nur einer Richtung beruht, oder zweitens, ob die Triebkraft, vom Darmlumen aus wirkend, der Grund für das Zurückhalten von Blutbestandteilen durch die Darmschleimhaut ist. Zu dem Zweck wurde der Dünndarm in drei gleich lange Abschnitte geteilt und in diese Abschnitte gleiche Mengen hypotonischer und hypertonischer Zucker-

lösungen eingeführt; nach $^1/_2$ Stunde wurde die Resorption einerseits, der Durchtritt von Kochsalz anderseits bestimmt. Die Versuchsergebnisse sprechen dafür, dass das Kochsalz zum Ausgleich des osmotischen Druckes der eingeführten Lösung dient, indem einmal bei geringem osmotischen Druck der eingeführten Lösung viel Kochsalz in den Darm übertritt, sodann aber auch bei verschiedener Resorption des Zuckers aus dünnen Lösungen in verschiedenen Darmabschnitten die fehlenden Zuckerprozente durch Kochsalzprozente ersetzt werden.

Man kann weder die Aufnahme im Dünndarm auf das Zurückhalten von Blutbestandteilen zurückführen noch umgekehrt die einseitige Permeabilität auf den vitalen Flüssigkeitsstrom ins Blut hinein. Den vitalen Flüssigkeitstransport aus dem Darmlumen heraus beobachtet man gerade dort, wo eine leichte Durchgängigkeit der Darmschleimhaut für gelöste Stoffe in beiden Richtungen sich zeigt, und es erscheint als markantestes Zeichen der gut resorbierbaren Schleimhaut erstens dieser Stofftransport ins Blut hinein durch die Zelltätigkeit und zweitens gleichzeitig gerade das Fehlen des Charakters als Membran. Walther Löb.

519. Lindemann, Alfred. — *„Das Schicksal der Bakterien im Dünndarm.“* Diss., Bonn, 1909, 44 p.

Der Dünndarm ist imstande, sehr erhebliche Mengen von Bakterien (Ruhr, Typhus, Cholera, Coli, Prodigiosus), die unmittelbar in ihn eingeführt werden, in 4—24 Stunden abzutöten. Beim Hunde ist diese Fähigkeit am stärksten entwickelt, schwächer beim Kaninchen und am geringsten beim Meerschweinchen. Der Dünndarm letzterer tötet nur sehr kleine Mengen bis zu 20 000 Keimen schnell und vollständig in vier Stunden ab; grössere Einsaaten erfahren innerhalb der ersten 4 Stunden zunächst eine bedeutende Vermehrung, verschwinden aber dann innerhalb 24 Stunden meist vollständig.

Selbst wenn die Menge der in den Zwölffingerdarm eingeführten Keime ziemlich gering ist (ca. 500 000), gelangt ein Teil derselben alsbald in den Dickdarm und öfters noch nach 1—2 Tagen in die Fäces (Meerschweinchen). Ob im Dickdarm noch eine Vermehrung möglich ist, bleibt fraglich; jedenfalls wäre sie nicht erheblicher und von langer Dauer. Reagenzglasversuche haben die Ursache für die Abtötung der Bakterien im Dünndarm nicht ergründet. Es bleibt vorläufig nichts anderes übrig, als den lebenden Epithelzellen einen eigentümlichen bakteriziden Einfluss zuzusprechen.

Unterbindungen des Pylorus oder des Dünndarmes an der Ileocoecalklappe hoben bei Meerschweinchen die Abtötungsvorgänge im Dünndarm auf, nicht dagegen Opiumnarkose oder Einführung von Aggressin in den Dünndarm. Die passive Immunisierung durch Serum hindert anderseits nicht die vorübergehende starke Vermehrung der Keime im Dünndarm der Meerschweinchen nach 4 Stunden bei grösseren Gaben als 20 000 Keime. Bei manchen gesunden Tieren sind die abtötenden Kräfte aus unbekannten Gründen auffallend schwächer entwickelt als in der Regel. Ein Teil der in das Darmlumen eingeführten Keime wird von der Dünndarmschleimhaut resorbiert und gelangt so in die Mesenterialdrüsen, in die Leber und die freie Bauchhöhle. Fritz Loeb, München.

520. **Scheunert,** Arthur und **Lötsch,** Ernst. — *„Vermag der Hund Cellulose oder Rohfaser zu verdauen?“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 1—2. Aug. 1909.

Aus Versuchen an zwei Hunden ging mit voller Deutlichkeit hervor, dass bei keinem der beiden Versuchstiere weder eine Cellulose-, noch eine Rohfaserverdauung beobachtet werden konnte. Es werden also die Versuche der älteren Autoren bestätigt, dass der Hund weder Cellulose noch Rohfaser zu verdauen vermag. Pincussohn.

521. **Dorner,** G. — *„Über den Inhalt einer Pankreascyste.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 244, Aug. 1909.

Der Inhalt bestand aus 2500 cm^3 einer gelblichen, mit weissen Flocken leicht getrübten Flüssigkeit, ohne besonderen Geruch, bei auffallendem Lichte nicht deutlich opaleszierend; die Reaktion für Lackmuspapier neutral, für Phenolphthalein sauer. 100 cm^3 bedürfen zur Neutralisation 2 cm^3 n/10 NaOH. Das spezifische Gewicht betrug bei 15° C. 1,0113. Bei der Prüfung auf Fermente ergab sich folgendes: Trypsin wurde nicht gefunden, ebensowenig das Zymogen. Diastatisches Ferment war reichlich vorhanden, es fehlte Maltase und Invertase, ebenso Labferment. Der Gehalt an fettspaltendem Ferment wurde quantitativ bestimmt, er war nicht so hoch wie andere Autoren ihn bei Fistelsäften gefunden haben. Die hämolytische Fähigkeit war sehr gering. Die chemische Untersuchung ergab in 100 Teilen Flüssigkeit: Wasser 98,121 %, Trockenrückstand 1,879 %, koagulierbares Eiweiss 0,6132 %, Globulin 0,304 %, Albumin 0,2508 %, Stickstoff 0,1582 %, Cholesterin, Fett und Fettsäuren 0,0666 %, alkohollösliche Substanzen 0,7 %. Asche wurde im ganzen 0,82 g gefunden, davon alkoholunlöslich 0,011 g, alkohollöslich 0,809 g. Von organischen Substanzen wurde nicht gefunden: Harnstoff, Oxalsäure, Pepton, Leucin, Tyrosin und Tryptophan, es waren dagegen vorhanden geringe Mengen von Albumosen. Von Fettsäuren war das Vorhandensein freier Palmitinsäure wahrscheinlich. Bei einem Fistelsekret, das 18 Tage nach der Operation entleert wurde, war charakteristisch das Fehlen von Trypsin und Protrypsin. Pincussohn.

522. **Grimbert,** L. — *„Pseudo-calculs intestinaux.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 209, Sept. 1909.

Die dem Verf. als Darmsteine zur Untersuchung übergebenen Bildungen erwiesen sich als unveränderte Massen von Salol und Benzonaphthol, die arzneilich gegeben waren; sie hatten etwas Urobilin und Spuren Indol aufgenommen. L. Spiegel.

523. **Jacobson.** — *„Graisses neutres et acides gras dans les selles des nourissons.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 145, 10. Juli 1909.

Der Stuhl von Säuglingen enthält erhebliche Mengen von Neutralfett. Die Fettropfen im Kot stellen jedoch nicht reines Neutralfett dar, sondern sind eine Mischung von Neutralfetten und Fettsäuren.

Robert Lewin.

Niere und Harn.

524. Borodenko, Th. (Exper. biol. Abt. d. Pathol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die chirurgische Methode der funktionellen Nierenuntersuchung."* Centrbl. f. Physiol., Bd. 23, p. 208—210, Juni 1909.

Um die Niere experimenteller Beeinflussung zugänglicher zu machen, wird die operative Methode der Nierenektopie empfohlen, deren Grundzüge beschrieben werden. Zur Ermöglichung einer jederzeitigen Harngewinnung wird als supplementäre Operation eine selbstschliessende Fistel der Harnblase angelegt. Zur Untersuchung einer gegenseitigen Beeinflussung beider Nieren dient auch die, allerdings technisch schwierige, Teilung der Harnblase in zwei Hälften, deren jede mit einer Fistel versehen wird.

Mangold, Greifswald.

525. Rosenbach, Otto. — *„Untersuchungen über Kolloide im normalen menschlichen Urin."* Diss., Göttingen, 1909, 29 p.

1. Der normale menschliche Urin enthält Kolloide, welche auf die Goldlösung Schutzwirkung ausüben.
2. Die Goldzahl dieser Kolloide ist etwa 0,5—2,0.
3. Die Kolloide sind darstellbar:
   a) durch Dialyse,
   b) durch Ausschütteln mit Benzin,
   c) durch Fällen mit Alkohol (Salkowski).
4. Die Kolloide gehören zur Gruppe der reversiblen oder hydrophilen Kolloide.
5. Harnstoff, Harnsäure, Urochrom, Hippursäure, Hypoxanthin sind an der Schutzwirkung nicht beteiligt.
6. Nucleinsäure ist ein Schutzkolloid.
7. An der Schutzwirkung sind komplexe Kohlenhydrate (N-haltiger Körper Salkowskis) beteiligt.

Fritz Loeb, München.

526. Magnus-Alsleben, Ernst (Med. Klin., Basel). — *„Über die Ausscheidung des Kohlenstoffes im Harn."* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 68, p. 359.

Die sehr umfangreichen Untersuchungen erstrecken sich auf die Bestimmung von Stickstoff (nach Kjeldahl), Ammoniak (nach Folin), Harnstoff (nach Mörner-Sjöqvist-Folin) und Kohlenstoff (nach Dennstedt-Spiro). Berechnet wurden die Verhältniszahlen der einzelnen Stoffe sowie nach dem Vorgange von Spiro der „dys N" und der „dys C", d. h. die Mengen C und N, welche nicht in Harnstoff und Ammoniak enthalten sind. Das grösste Interesse besitzt dabei die schon oft untersuchte Relation C/N. Bisher wurde allgemein angenommen, dass dieser Quotient in relativ engen Grenzen schwankt, und zwar sowohl beim Gesunden wie beim Kranken, im Mittel um etwa 0,8. Das Verdienst der vorliegenden Arbeit besteht darin, einwandsfrei festgestellt zu haben, dass diese Ansicht falsch ist und dass bei Kranken und Gesunden nach starken körperlichen Anstrengungen Schwankungen zwischen 0,4 bis 3,0 vorkommen können.

Am wichtigsten sind diese starken Abweichungen von der Norm bei schweren fieberhaften Erkrankungen, bei denen sie den meisten früheren Autoren dadurch entgangen sind, dass im allgemeinen nur auf der Höhe des Fiebers untersucht wurde. So spricht auch, wie so manche in letzter

Zeit gefundene Tatsache, ein abnormer Wert dieses Quotienten für das Bestehen eines qualitativ geänderten Stoffwechsels im Verlaufe mancher fieberhafter Krankheiten. E. Grafe.

527. **Job**, A. und **Clarens**. — „*Type simplifié d'uréomètre à volume constant.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 97, Aug. 1909.

Job hat schon früher einen Apparat angegeben, in dem bei konstantem Volum die Menge des aus Harn durch Hypobromit entwickelten N durch die Druckänderung bestimmt wird. Dieser, ganz aus Glas und sehr sorgfältig gearbeitet, ist etwas kostspielig. Es wird daher jetzt ein einfacheres, dabei aber für den Anfänger hinreichend genaue Bestimmungen ermöglichendes Modell beschrieben. L. Spiegel.

528. **Job**, A. und **Clarens**. — „*Préparation de l'hypobromite par le bromure pour le dosage de l'urée.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 100, Aug. 1909.

An Stelle der wenig beständigen Hypobromitlösung wird empfohlen, Lösungen von Kaliumbromid und Natriumhypochlorit (Eau de Javel), die sehr beständig sind, getrennt aufzubewahren und kurz vor dem Gebrauch in geeignetem Verhältnis zu vermischen. L. Spiegel.

529. **Meillère**, G. — „*Sur la préparation de l'hypobromite par le bromure de potassium et l'eau de Javel.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 211, Sept. 1909.

Diese von Job und Clarens vorgeschlagene Bereitungsweise ist vom Verf. schon wiederholt empfohlen worden. L. Spiegel.

530. **Malfatti**, H. — „*Die Formoltitration der Aminosäuren im Harne. Vorläufige Mitteilung.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 499, Sept. 1909.

Um die Aminosäuren nicht aus der Differenz von Formol- und Ammoniakwert berechnen zu müssen (Henriques), entfernt Verf. vor der Formoltitration das Ammoniak durch Quecksilberchlorid.

A. Rollett.

531. **Salomon**, H. (I. med. Klin., Wien). — „*Bedeutung und Behandlung der Oxalurie.*" Med. Klin., 1909, No. 35.

Die Oxalsäure ist ein normaler Bestandteil des Harns. Es ist von ganz sekundärer Bedeutung, ob die Oxalsäure zum grösseren Teil sich in Lösung befindet oder als kristallinisches Sediment ausgeschieden wird. Krankheitsfälle, denen man eine Steigerung der endogenen oder exogenen Oxalsäurebildung hätte zuschreiben können, hat Verf. niemals gesehen. Während solche Fälle von Oxalurie gar nicht behandelt zu werden brauchen, muss man natürlich gegen Oxalsäuresteine therapeutisch vorgehen.

Glaserfeld.

532. **Meillère**, G. und **Fleury**, P. — „*Sur l'Inosurie.*" Soc. Biol., Bd. 67, H. 28, Juli 1909.

Die Inositurie steht in engem Zusammenhang mit der Glykosurie, gleichgültig, welches die Ursache dieser ist. Die Polyurie hat mit Inositurie selbst nichts zu tun. Die Diagnose der Inositurie ist klinisch als identisch mit der der Glykosurie aufzufassen. Wenn die Inositurie nicht

zusammen mit der Glykosurie auftritt, ist sie wenigstens eine Vor- oder Nachkrankheit derselben. Pincussohn.

533. Schumm, O. und **Hegler,** C. (unter Mitw. von Frau Dr. **Meyer-Wedell)** (Eppendorfer Krkh.). — *„Über die Brauchbarkeit der sog. ‚Pankreasreaktion' nach Cammidge. Vorl. Mitt."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 37, Sept. 1909.

Verff. bezeichnen die Cammidgesche Reaktion als keine eindeutige und zuverlässige. Denn

1. können schon die als normaler Harnbestandteil geltenden kleinen Traubenzuckermengen eine positive Reaktion bewirken;
2. erreicht man, wenn man nach Cammidges Vorschrift verfährt, nicht immer die vollständige Entfernung des Traubenzuckers;
3. sind die Kristallform und das Verhalten gegenüber 33 %iger Schwefelsäure keine zuverlässigen Identifizierungsmittel für die bei der Cammidgereaktion erhaltenen Gebilde;
4. geben pentosehaltige Harne bald positive, bald negative Reaktion;
5. Harne, die Saccharose enthalten, liefern eine positive Reaktion. Setzt man alle Harne vor der Reaktion der Hefegärung aus, um den Traubenzucker zu entfernen, so entfernt man auch die etwa vorhandene Saccharose. Dies ist nicht erwünscht, weil wenigstens in einzelnen Fällen die positive Reaktion durch Saccharose verursacht wird. Bei einzelnen frischen pathologischen Harnen liess sich übrigens die vollständige Entfernung des Traubenzuckers durch Gärung auf glatte Weise nicht erreichen.

Die Entfernung der Glykuronsäure aus dem Harn durch die Behandlung mit dreibasischem Bleiacetat wird im allgemeinen in befriedigender Weise erreicht. Nach den Beobachtungen der Verff. kann man die Reaktion dadurch vereinfachen, dass man die mit Bleikarbonat versetzte Hydrolyseflüssigkeit unter Fortlassung der Filtration gleich mit dreibasischem Bleiacetat verreibt. Auch empfehlen sie statt der von Cammidge vorgeschlagenen 20 cm³ Harn die doppelte Menge zu verarbeiten. W. Wolff.

534. Schmidt, J. E. — *„Über Wert und Wesen der Cammidgeschen Pankreasreaktion."* Mitteilg. aus d. Grenzgebieten, 1909, Bd. XX, H. 3.

Das Resultat seiner klinischen Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen führt den Autor zu folgendem Schluss: „Es ist die Reaktion bisher nicht spezifisch für Pankreaszerfall, wenn auch dieses, als am reichsten an Pentosen, sie am leichtesten geben mag, sondern sie ist nur als eine solche auf Zerfall nukleoglykoproteidhaltiger Substanzen, also reichlichen Kernzerfall, anzusehen. So wird auch einleuchtend, warum gelegentlich bei anderen Erkrankungen, die mit starkem Gewebs- bzw. Kernzerfall einhergehen, die Reaktion positiv sein kann." „Fassen wir den Wert der Reaktion für Pankreaserkrankungen zusammen, so müssen wir sagen: einmaliger negativer Ausfall lässt eine Pankreaserkrankung nicht ausschliessen, positiver Ausfall beweist sicher nicht ausschliesslich Pankreaserkrankung. Da aber diejenigen Erkrankungen, die gelegentlich eine positive Reaktion geben (Pneumonie, Appendicitis mit allgemeiner Peritonitis), meistens ohne Schwierigkeiten abgrenzbar sind, so wird bei Verdacht auf Pankreasaffektion der positive Ausfall der Reaktion als eine gute diagnostische Stütze anzusehen sein." S. Rosenberg.

535. v. **Torday**, A. und **Klier**, A. (I. Med. Klinik, Budapest). — „*Über neue Gallenfarbstoffreaktionen im Urin.*" Dtsch. Med. Woch., Bd. 35, p. 1470, Aug. 1909.

Dünne, wässerige Methylenblaulösung wird auf Zusatz von $^1/_2$—1 cm^3 gallenfarbstoffhaltigen Urins grün, ebenso Azurblau, Giemsasche Lösung, Methylengrün, Thionin, Toluidinblau, während schwache May-Grünwaldsche Lösung verblasst und stärkere grünlichgelb wird. Dahliagrün und Pyronin reagieren gelb, Kresylviolett, Methylviolett und Methylblau-Gentianaviolett rot.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

536. **Labbé, Vitry** und **Tonyéras**. — „*L'indosé organique urinaire: sa grandeur et sa détermination.*" Soc. Biol., Bd. 66, p. 1093, 26. Juni 1909 u. 67, p. 105, 10. Juli 1909.

Zwischen dem Gesamtwerte des Organextrakts des Urins und der Summe der Werte für die einzelnen organischen Komponenten im Urin findet man immer eine nicht zu unterschätzende Differenz.

Den nicht bestimmbaren Teil kann man nur rechnerisch finden, indem man zunächst den Gesamtwert der organischen Stoffe berechnet. Hierbei hilft uns die Tatsache, dass der Gesamtstickstoff in einfachem Verhältnis zum Gesamtwert der organischen Substanzen steht. Man multipliziere den Gesamtstickstoff mit 2 und substrahiere das Resultat vom Gesamtwert der organischen Substanzen. Die Differenz gibt uns den oben angegebenen, nicht bestimmbaren Teil. In Fällen von Tuberkulose fanden Verff. dieses Defizit erheblich höher, d. h. im Verhältnis zum eingeführten N zeigte der Tuberkulöse für die nicht bestimmbare Menge organischer Substanz im Urin einen höheren Wert als der Normale. Dies liegt daran, dass der Tuberkulöse einen Teil der eingeführten Albuminoide nicht angreift. Die nicht gespaltenen Moleküle des Nahrungseiweisses kommen auf Rechnung des nicht bestimmbaren Organbestandteiles im Urin.

Robert Lewin.

537. **Arnold**, Vincenz. — „*Über das Vorkommen eines dem Urorosein nahestehenden Farbstoffes in gewissen pathologischen Harnen.*" Z. f. physiol. Chem., Bd. 61, H. 3, Aug. 1909.

Verf. beobachtete bei Scharlachrekonvaleszenten ausser einer oft ziemlich reichlichen Uroroseinausscheidung im Harne das gleichzeitige Auftreten eines anderen roten Farbstoffes, der unter denselben Bedingungen wie das typische Urorosein aus einem farblosen Chromogen entsteht und sich auch in seinem Verhalten Lösungsmitteln gegenüber vom Urorosein nicht unterscheidet. Der Nephrorosein genannte Farbstoff wird durch Alkali entfärbt, durch Säurezusatz wird die ursprüngliche rote Farbe wieder hergestellt. Der Farbstoff unterscheidet sich von dem Urorosein vor allem durch sein spektroskopisches Verhalten: statt des charakteristischen Uroroseinbandes zwischen D und E findet sich ein ziemlich scharf begrenztes Band, welches bei mittlerer Konzentration der amylalkoholischen Farbstofflösung sich von b bis ein wenig über die Mitte zwischen b und F erstreckt. Die stärkste Absorption entspricht dem rechten Rand des Bandes. Das Nephrorosein konnte Verf. im normalen Harn niemals nachweisen. Es wurde noch beobachtet neben Urorosein bei orthostatischer Albuminurie, einige Male bei chronisch verlaufender Tuberkulose, auch mitunter bei anderen Infektionskrankheiten.

Pincussohn.

538. v. Hoesslin, Rudolf (Kuranst. Neuwittelsbach b. München). — *„Über die Abhängigkeit der Albuminurie vom Säuregehalt des Urins."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 33, Aug. 1909.

Die Albuminurie und Zylindrurie steht in manchen Fällen in direkter Abhängigkeit von der Azidität des Urins. In diesen Fällen verschwindet oder sinkt die Albuminurie und Zylindrurie mit der Herabsetzung der Azidität durch Natron bicarbonicum. Bei allen Albuminurien müssen die Beziehungen zur Harnazidität festgestellt werden. Die in jedem Fall erforderlichen Natrondosen sind durch quantitative Eiweissbestimmungen und Aziditätsbestimmungen zu ermitteln. W. Wolff.

539. Schreiber, Julius (Kgl. Univ.-Pol., Königsberg i. Pr.). — *„Über abdominell-palpatorische Albuminurie."* D. Arch. f. klin. Med., Bd. 97, p. 1, Aug. 1909.

Beim Menschen führt die Kompression der Aorta infrarenalis unter keinen Umständen zur Eiweissausscheidung. Die komplete Kompression der Aorta suprarenalis führt immer, und zwar je nach ihrer Dauer, zu einer verschieden starken und verschieden lange anhaltenden Albuminurie. Gleiches ist der Fall bei inkompleter Kompression.

Die isolierte Kompression der Vena cava oberhalb des Abgangs der Nierengefässe bedingt keine in Betracht kommende Eiweissausscheidung. Während der kompleten Absperrung der Blutzufuhr zur Niere entleert der Mensch eiweissfreien Urin.

Die Eiweissausscheidung beginnt erst nach Aufhebung der Kompression und verschwindet wieder nach verschieden langer Zeit, die von der Dauer und Vollkommenheit der Obstruktion abhängt. Die die inkomplete Blutsperre begleitende Albuminurie beruht auf einer Erniedrigung des arteriellen Blutdruckes in der Niere. Ob Erhöhung des Blutdruckes Eiweissausscheidung bewirken kann, ist fraglich. Das ausgeschiedene Eiweiss bestand aus Serumalbumin und Globulin, bei Kindern fand sich zuweilen auch Nukleoalbumin.

Die Ergebnisse wurden gewonnen durch lokalisierte Kompression der Gefässe von der unverletzten Bauchwand aus.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

540. Vas, Bernhard (Lab. d. Poliklinik, Budapest). — *„Zur Frage der lordotischen Albuminurie."* Dtsch. Med. Woch., Bd. 35, p. 1472, Aug. 1909.

Nach Jehle ist die eigentliche Ursache der orthostatischen Albuminurie eine stets anzutreffende Lordose der betr. Individuen bzw. die dadurch bewirkte Behinderung der Blutzufuhr zur Niere.

Verf. kam nun auf Grund von Untersuchungen bei 150 Zöglingen eines Mädchenwaisenhauses zu etwas verschiedenen Resultaten. Er fand, dass Orthostatien mit und ohne Lordose in fast gleicher Anzahl vorkamen, und dass auch Lordose ohne Albuminurie bestehen konnte. Die Jehlesche Theorie erachtet er daher nur bei einem Teil der Fälle für zutreffend.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

Pflanzenphysiologie.

541. **Hébert**, Alexandre und **Kling**, André. — *„De l'influence des radiations du radium sur les fonctions chlorophyllienne et respiratoire chez les végétaux."* C. R., Bd. 149, p. 230, Juli 1909.

1. Die Radiumstrahlen üben keinen merkbaren Einfluss aus auf die Zusammensetzung der mit ihnen in Berührung befindlichen Atmosphäre.
2. Die chlorophyllbildenden Zellen sind unter dem Einfluss der Radiumstrahlen allein nicht imstande, zu assimilieren.
3. Die vegetativen Zellen werden in ihrer Assimilation und Respiration durch vorhergehende Bestrahlung mit Radium beeinträchtigt.
4. Die Beziehung $\frac{O_2}{CO_2}$ der Respiration und Assimilation wird durch Radiumbestrahlung nicht beeinflusst. Rath.

542. **Zaleski**, W. — *„Über die Rolle des Lichtes bei der Eiweissbildung in den Pflanzen."* Ber. d. Dtsch. Bot. Ges., 1909, Bd. 27, p. 56—62.

Verf. hat Stengelspitzen etiolierter Keimpflanzen von Vicia Faba auf einer vollständigen bzw. stickstoffreien Nährlösung, die 5 bzw. 10 % Rohrzucker enthielt, mehrere Tage lang bei mässigem Tageslichte kultiviert. Die Analyse ergab, dass die Zunahme des Eiweisstickstoffes Hand in Hand geht mit der Vermehrung der Trockensubstanz, d. h. mit der Menge des aufgenommenen Zuckers.

Als die Versuche in farbigem Lichte wiederholt wurden, zeigte sich eine vollständige Übereinstimmung der Eiweissbildung in den Strahlen der ersten und zweiten Hälfte des Spektrums. Ferner konnte Verf. nachweisen, dass halbierte Knollen von Dahlia variabilis und reifende Erbsensamen im Lichte nicht mehr Eiweiss zu bilden vermögen als im Dunkeln.

Das Licht kommt somit als direkte Energiequelle für die Eiweisssynthese nicht in Betracht. Es wirkt vielmehr nur indirekt, d. h. es ist nötig, damit die für die Eiweissynthese unentbehrlichen Kohlehydrate gebildet werden können. O. Damm.

543. **Bokorny**, Th. — *„Weitere Mitteilung über CO_2-Assimilation und Ernährung von Pflanzen mit Formaldehyd."* Pflügers Arch., Bd. 128, p. 565, Juli 1909.

Früher (Pflügers Arch., Bd. 125) zeigte Verf., dass Algen in einer wenig Formaldehyd enthaltenden Wasserstoffatmosphäre bei Luft- und Lichtabschluss Stärke anzusetzen vermögen. Nun wird gezeigt, dass sie dazu auch imstande sind, wenn einer Nährlösung 0,001 % Formaldehyd zugesetzt wird.

Kohlensäure wurde durch Natronlaugeabschluss fern gehalten; Aufziehen im Dunkeln und im Licht gab ähnliche Resultate. Bei weiteren Versuchen mit Blütenpflanzen (Samen von Gartenkresse), bei denen jedoch der Formaldehyd nicht der Nährflüssigkeit, sondern der absperrenden Natronlauge zugesetzt wurde, zeigte sich, dass die Keimlinge bei einem Formaldehydzusatz von 0,1 % eine längere Lebensdauer (um 9 Tage) hatten, als beim Kontrollversuch ohne Formaldehyd. Stärkerer Formal-

dehydzusatz — schon 0,25 % — verhindert das Wachstum fast vollständig.

An diese Versuchsergebnisse werden längere Betrachtungen geknüpft über die verschiedenen Hypothesen der Kohlensäureassimilation.

A. Rollett.

544. Grafe, V. und v. Portheim, L. R. — *„Orientierende Untersuchungen über die Einwirkung von gasförmigem Formaldehyd auf die grüne Pflanze.“* Österreichische Botan. Zeitschr., 1909, Bd. 59, p. 19—25 u. 64—74.

Die Versuchspflanzen (ergrünte Keimlinge der Gemüsebohne) wurden in Töpfen unter einer Glasglocke gehalten, unter der sich gleichzeitig eine Schale mit 0,02 %iger Formaldehydlösung befand. Der Formaldehyd konnte mit der Erde, in der sich die Pflanzen entwickelten, nicht in Verbindung treten. Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass entweder nur Formaldehyd oder Formaldehyd und Kohlendioxyd auf die Pflanzen einwirkte.

Es ergab sich, dass sich die Bohnenkeimlinge noch bei einem Formaldehydgehalt der Luft von 0,04 % ohne Schädigung entwickelten. Sie ertrugen also eine viel höhere Konzentration des giftigen Stoffes, als bisher für andere Pflanzen festgestellt ist. Bei der angegebenen Formaldehydmenge ging die Entwickelung der Pflanzen auch ohne Kohlendioxyd vor sich.

Durch die Einwirkung des Formaldehyddampfes erfährt das Wachstum der Blätter eine Förderung; die Stengel dagegen bleiben in ihrem Wachstum gegenüber den Stengeln solcher Pflanzen, die sich unter normalen Bedingungen entwickeln, zurück. Auch Formveränderungen der Blätter traten bei den im Formaldehyddampf kultivierten Pflanzen auf, so dass es scheint, als ob der Formaldehyd einen formativen Reiz auf die Pflanze ausübe.

Jedenfalls erhält die Baeyersche Hypothese, wonach bei der Assimilation der Kohlensäure durch die grüne Pflanze als Zwischenprodukt Formaldehyd entstehen soll, durch die vorliegenden Untersuchungen eine neue Stütze.

O. Damm.

545. Perotti, Renato, Rom. — *„Über die Stickstoffernährung der Pflanzen durch Amidsubstanzen.“* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 13/15, Sept. 1909.

Im Anschluss an frühere Versuche stellte Verf. Experimente an, um zu entscheiden, ob grüne Pflanzen ihren Stickstoffbedarf aus Dicyandiamid decken können. Er fand, dass das Dicyandiamid in der Tat direkt zur Stickstoffernährung verwendet wird, und zwar in noch höherem Masse als die übrigen Amidoverbindungen, weil es nur ein minimales toxisches Vermögen besitzt.

Im Verein mit den früher erhaltenen Resultaten mit Bakterien stellt er daher jetzt 3 Faktoren auf, von denen die günstige Wirkung des Dicyandiamids als Düngemittel abhängig ist:

1. Die direkte Assimilation des Dicyandiamids durch die Bakterien und Mikroorganismen des Erdbodens.
2. Die direkte Assimilation durch die kultivierten Pflanzen (von beschränktem Werte).

3. „Der durch die gute Stickstoffernährung der Mikroflora bedingte Dynamismus aller Elemente der Fertilität, durch welchen in hervorragendem Masse im Erdboden andere Stickstoffverbindungen entstehen können, welche die höheren Pflanzen in der zellularen chemischen Verarbeitung des Dicyandiamids unterstützen."

Diesen Versuchen schliesst Verf. theoretische Überlegungen an über die Rolle der Amide bei der Ernährung von Pflanze und Tier, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die praktische landwirtschaftliche Bodendüngung. Seligmann.

546. **Kövessi**, François. — „*Sur la prétendue utilisation de l'azote de l'air par certains poils speciaux des plantes.*" C. R., Bd. 149, p. 56, Juli 1909.

Jamieson (Ann. de la Science agron. franç. et étrangère, Bd. I, p. 61) hatte an allen von ihm untersuchten Pflanzen am Blattsaum oder Blattstiel eine besondere Art feiner Haare gefunden, von denen er annahm, dass sie den Luftstickstoff absorbierten und in Eiweiss überführten. Verf. hat diese Versuche, die auch von Zemplén und Roth bestätigt wurden, nachgeprüft, indem er eine Reihe von Pflanzen in absolut stickstoffreier Atmosphäre kultivierte, während die Kontrollpflanzen in demselben Boden bei Luftzutritt wuchsen. Die Resultate waren folgende:

1. Die Pflanzenhaare, auch die „Spezialhaare" von Jamieson, Zemplén und Roth entwickelten sich in beiden Versuchsreihen durchaus gleichmässig.
2. Die Prüfungen auf Eiweiss fielen bei beiden positiv aus.

Die Versuche zeigen also, dass der Stickstoff der nachgewiesenen Eiweissstoffe nicht aus der Luft stammt. Rath.

547. **André**, G. — „*Sur l'élaboration des matières phosphorées et des substances salines dans les feuilles des plantes vivaces.*" C. R., Bd. 149, p. 45, Juli 1909.

Die Versuche, die Verf. über den Phosphorgehalt der Kastanienblätter zu verschiedenen Jahreszeiten anstellte, ergaben eine deutliche Übereinstimmung mit seinen früheren über die Wanderung des Stickstoffs. Um dieselbe Zeit, wo der Stickstoff aus den Blättern nach den Fortpflanzungsorganen wandert (Juli bis August), lässt sich auch eine starke Verminderung des Phosphorgehalts in den Blättern erkennen. Die löslichen (mineralischen) Phosphate sind in den jüngsten Blättern am reichlichsten; der Lezithingehalt ist am grössten in der Nähe der Blüteperiode. Rath.

548. **Molliard**, M. — „*Sur la formation d'ammoniaque par les tissus végétaux privés d'oxygène.*" Bull. de la Soc. Botanique de France, 1909, t. 56, p. 332—334.

Matruchot et Molliard, en étudiant la fermentation propre des tissus végétaux isolés aseptiquement, se sont aperçus que la quantité de CO_2 diminue très lentement pendant que la quantité d'azote reste constante.

En même temps, les tissus deviennent alcalins et il se forme NH_3. Il y aurait donc une fermentation ammoniacale propre, due à la présence de diastases survivant au tissu végétal considéré. C. L. Gatin.

549. Molliard, M. — *„Cultures associées de Radis et de Cresson en présence de glucose et de saccharose.“* Bull. Soc. Bot. de France, 1909, t. 56, p. 382—383.

Cultivé en culture pure sur saccharose, le Radis (Raphanus sativus) utilise ce sucre tandis que le Cresson (Nasturtium officinale) ne l'utilise par mais utilise le glucose.

Le cresson végète très bien lorsqu'on le sème en culture pure et aseptique à côté du Radis. Il vit dans ce cas aux dépens du sucre interverti par cette dernière plante. C. L. Gatin.

550. Mirande, M. — *„Influence exercée par certaines vapeurs sur la cyanogenèse végétale. Procédé rapide pour la recherche des plantes à acide cyanhydrique.“* C. R., 1909, Bd. 149, p. 140.

Die Dämpfe derjenigen Substanzen, welche die Funktionen des Chlorophylls aufheben, wie Chloroform, Äther, Quecksilberdämpfe usw. bewirken bei Pflanzen, welche Blausäureverbindungen enthalten, die Entwickelung freier Blausäure, die in wenigen Minuten nachgewiesen werden kann. Der Nachweis wird mit Hilfe eines Papiers geführt, das mit pikrinsaurem Natron (papier picro-sodé) getränkt ist.

Kochmann, Greifswald.

Fermente.

551. Loeb, Jacques (Berkeley-Univ. of California). — *„Elektrolytische Dissoziation und physiologische Wirksamkeit von Pepsin und Trypsin.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XIX, p. 534, Juli 1909.

Verf. macht die Voraussetzung, dass die katalytische Wirkung von Trypsin und Pepsin vom Pepsin- und Trypsinion und nicht vom undissoziierten Molekül ausgeht. Dadurch, dass Säure mit der Base Pepsin und Alkali mit der Säure Trypsin Salze bilden, wird die Dissoziation der Fermente und die Zahl der Fermentionen vermehrt. Das nur in saurer Lösung wirksame Pepsin würde demnach nur in Form eines positiven Ions, das in Alkali wirksame Trypsin in Form eines negativen Ions bei den Hydrolysen tätig sein. Walther Löb.

552. Sieber, N. und **Dzierzgowski**, W. — *„Die Enzyme der Lunge.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 62, p. 263, Sept. 1909.

Es wurden in der Lunge des Pferdes folgende Fermente nachgewiesen: eine Katalase, welche durch ihre eigene Wasserstoffsuperoxydzersetzungseigenschaft nachgewiesen und deren Menge durch Kaliumhypermanganat bestimmt wurde, ferner eine Peroxydase, welche das Pyrogallol in Purpurogallin verwandelt und daraus berechnet wurde, dann eine Glukase, welche durch Zersetzung von Traubenzucker nachgewiesen wurde, und schliesslich eine Diastase, welche Stärke in Zucker verwandelt, dessen optisches Vermögen und Schmelzpunkt des erhaltenen Osazons ihn als Maltose erkennen liessen. Pincussohn.

553. Morel, L. und **Terroine**, E. — *„Action du suc pancréatique sur les éthers.“* C. R., Bd. 149, p. 236, Juli 1909.

Da Verff. feststellten, dass Pankreassaft allein nur eine sehr geringe

esterspaltende Wirkung entfaltet, so wurden alle Versuche mit einem Zusatz von Gallensalzen (0,2 $^0/_0$) vorgenommen, wodurch die Wirkung des Pankreassaftes auf das Vier- bis Zehnfache verstärkt wird. Bei den Äthylestern der ein- und zweibasischen gesättigten Fettsäuren nimmt die Geschwindigkeit der Spaltung mit dem Molekulargewicht bis zur Buttersäure bzw. Glutarsäure zu, um dann allmählich abzunehmen. (Bei der Esterspaltung mit Hilfe von Säuren oder Basen nimmt die Geschwindigkeit der Spaltung bekanntlich mit dem Molekulargewicht regelmässig ab.) Dieselbe Beobachtung wurde bei den Essigsäureestern der verschiedenen Alkohole gemacht: auch hier Zunahme bis zum Butylalkohol und dann Abnahme, Caprylacetat wird gar nicht merkbar gespalten. Die Oxysäuren zeigen eine geringere Spaltbarkeit als die entsprechenden nicht hydroxylierten Fettsäuren, ebenso die Ketonsäuren, Säuren mit Äthylenbindung und die Isosäuren. Da der Pankreassaft eine sehr grosse Anzahl von Estern spaltet, so kann man nicht annehmen, dass er für jede dieser Verbindungen ein besonderes spezifisches Ferment enthält. Der Katalysator wirkt vielmehr auf alle Körper mit analoger chemischer Zusammensetzung, nur ist der Grad seiner Wirksamkeit gemäss der Konstitution der einzelnen Verbindungen verschieden, eine Beobachtung, die man übrigens auch bei rein chemischen Katalysatoren machen kann. Rath.

554. **Morel** und **Terroine**. — „*Action du suc pancréatique sur les glycérides.*" Soc. Biol., Bd. 57, p. 272, 24. Juli 1909.

Beim Studium des Einflusses des Pankreassaftes auf die Triglyceride der Fettsäuren fanden Verff., dass diejenigen Triglyceride, die gewöhnlich in der Nahrung enthalten sind, wie Tristearin und Tripaleucitin am schwersten von der pankreatischen Lipase angegriffen werden. Vergleicht man die Einwirkung des Pankreassaftes auf die Triacetine mit der auf Mono- und Diacetine, so findet man, dass die Geschwindigkeit der Einwirkung von den Tri- zu den Monoacetinen hin abnimmt.

Robert Lewin.

555. **Ryan**, J. G. (Hull Physiol. Labor. Univ. Chicago). — „*The variations in the enzyme concentration with the variation in the blood supply to the secreting gland.*" Amer. Journ. of physiol., Bd. 24, p. 234—243, Mai 1909.

Submaxillarspeichel von Kaninchen enthält keine Diastase; Parotisspeichel enthält Ptyalin in ungefähr der gleichen Konzentration wie menschlicher Parotisspeichel, doch können bei anscheinend normalen Kaninchen die diastatischen Fermente in der Parotis und im Blut vollkommen fehlen.

Sowohl nach Reizung des Halssympathikus wie nach künstlich verminderter Blutzufuhr zur Drüse wird ein Speichel abgesondert, der an Ptyalin viel reicher ist als normaler Reflexspeichel, Pilocarpinspeichel oder durch Reizung des N. Jacobsonii erhaltener Speichel. Das spricht eher dafür, dass die Blut- und Sauerstoffzufuhr als dass ein Unterschied im Charakter der Hirnnerven und des Sympathikus die Verschiedenheit des Ptyalingehaltes bedingt. Während der Sekretion des Speichels nimmt sein Ptyalingehalt beständig, eventuell bis auf Null ab. Verf. glaubt, dass die Abhängigkeit des Fermentgehaltes von der Blutzufuhr zu den Drüsen und der Sekretionsgeschwindigkeit nicht nur bei dem Wechsel im Fermentgehalt

des Speichels, sondern auch dem Wechsel im Fermentgehalt des Magen- und Pankreassaftes unter verschiedenen Bedingungen eine Rolle spielt.

Aron.

556. **Reinitzer**, Friedrich (Botan. Inst. d. techn. Hochschule, Graz). — *„Über die Enzyme des Akaziengummis und einiger anderer Gummiarten.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 352, Aug. 1909.

Im „Gummiferment“ sind mindestens 3 Enzyme enthalten: eine Oxydase, eine Peroxydase und eine Amylase. Dies geht einmal daraus hervor, dass bei verschiedenen Gummisorten die drei Wirkungen nicht gleich stark, aber auch nicht proportional sind. Sodann wird beim 18stündigen Erwärmen auf 70° die Oxydase, bei einstündigem Dämpfen auch die Diastase zerstört, während die Peroxydase erhalten bleibt.

Was die Amylase betrifft, so besteht sie wiederum aus zwei Komponenten, einem stärkelösenden und einem zuckerbildenden Enzym. Durch Behandlung mit 0.05 % Sublimatlösung wird die Zuckerbildung vollständig verhindert, während die Stärkelösung und die Bildung von Erythrodextrin nur herabgesetzt wird. Beim Filtrieren durch Pukalfilter wird, je nach der Qualität derselben, das zuckerbildende Enzym durch die im Gummi anwesenden Kolloide entweder ganz zurückgehalten oder nur in Spuren durchgelassen, während das stärkelösende immer auch im Filtrat sich findet.

Von den übrigen Bestandteilen des Gummis lässt sich die Amylase mit Hilfe von Fibrin trennen, von dem sie adsorbiert wird.

Das Optimum der Wirkung liegt für die Amylase bei ca. 55°, der gebildete Zucker ist Maltase.

A. Rollett.

557. **Apsit**, Jean und **Gain**, Edmond. — *„Les graines tuées par anesthésie conservent leurs propriétés diastasiques.“* C. R., Bd. 149, p. 58, Juli 1909.

Verff. beraubten Getreidekörner durch Eintauchen in Äther ihrer Keimkraft und wiesen nach, dass die Wirksamkeit der Amylase und Peroxydiastase erhalten bleibt.

Rath.

558. **Vintilesco**, J. (Lab. von Bourquelot). — *„Étude de l'action des ferments sur le stachyose.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 167, Aug. 1909.

Die Stachyose ist durch Tanret als eine Tetrose $C_{24}H_{42}O_{21}$ erkannt worden, die durch verd. Mineralsäuren zu je 1 Mol. Lävulose und Glukose und 2 Mol. Galaktose zerlegt wird. Invertin spaltet nur zu Lävulose und Manninotriose. Diese wird ihrerseits durch Mandel-Emulsin langsam, aber vollständig weiter in die Endprodukte Glukose und Galaktose gespalten. Dabei ist ein spezifisches Enzym des Emulsins, eine Manninotriase, wirksam, das auch aus an Stachyose gewöhnter Oberhefe gewonnen werden kann.

L. Spiegel.

559. **Fichtenholz**, A. (Lab. von Bourquelot). — *„Recherches relatives à l'action retardatrice de quelques composés sur l'hydrolyse des glucosides par l'émulsine.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 200, Sept. 1909.

Es ist früher gezeigt worden, dass das bei der Hydrolyse des Arbutins entstehende Hydrochinon die Hydrolyse des genannten Glukosids durch Emulsin beträchtlich verzögert. Gegenüber der Emulsinhydrolyse

anderer Glukoside (Salicin, Amygdalin, Gentiopikrin) konnte ein verzögernder Einfluss des Hydrochinons nur in geringem Grade oder gar nicht festgestellt werden. Auch der gleichfalls früher beobachtete hindernde Einfluss von Tannin und Gallussäure variiert mit den verwendeten Glukosiden.

L. Spiegel.

560. **Abderhalden,** Emil und **Schittenhelm,** Alfred (Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Über den Nachweis peptolytischer Fermente.“* Z. f. physiol. Chem., Bd. 61. H. 6, Sept. 1909.

Bekanntlich beruht eine einwandsfreie Methode des Nachweises von peptolytischen Fermenten darauf, dass man zu der Lösung von Polypeptiden, die eine schwer lösliche Aminosäure enthalten, die zu untersuchende Flüssigkeit setzt. Die eingetretene Spaltung gibt sich durch die ausfallende Aminosäure kund. Besonders hat sich in dieser Beziehung Glycyl-l-Tyrosin bewährt. Da die Darstellung dieses Polypeptids nicht ganz einfach ist, haben Verff. durch partielle Hydrolyse aus Seide ein Pepton hergestellt, das sehr viel Tyrosin enthält, und in Wasser spielend leicht löslich ist. Dieses von der chemischen Fabrik Hoffmann-La Roche & Co., Basel, dargestellte Pepton ist ein schneeweisses, in Wasser farblos lösliches Pulver. Zur Ausführung der Versuche wird eine 10—50%ige Lösung benutzt. Ist sie schwach sauer, so fügt man Natriumbicarbonat bis zur schwach alkalischen Reaktion hinzu. Eventuell muss noch filtriert werden. Man setzt nun die zu prüfende Fermentlösung zu und bringt die Probe mit etwas Toluol in den Brutschrank. Sind peptolytische Fermente vorhanden, so beobachtet man nach kurzer Zeit Ausscheidung von Tyrosin. Durch Abkühlen der Lösung kann diese vervollständigt werden. Werden die zu vergleichenden Versuche unter gleichen Bedingungen ausgeführt, so kann man durch Abfiltrieren und Wägen des ausgeschiedenen Tyrosins die Spaltung auch quantitativ verfolgen. Eine Anzahl von Versuchen beweist die Brauchbarkeit der Methode.

Pincussohn.

561. **Abderhalden,** Emil und **Pincussohn,** Ludwig. — *„Über den Gehalt des Kaninchen- und Hundeplasmas an peptolytischen Fermenten unter verschiedenen Bedingungen. I.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 200, Aug. 1909.

Es wurde Kaninchen und Hunden wiederholt teils Eiereiweiss, teils Pferdeserum injiziert und einige Zeit darauf das Verhalten des Plasmas gegen Polypeptide geprüft. Zahlreiche Versuche ergaben, dass das Plasma der mit artfremdem Eiweiss behandelten Tiere Polypeptide rascher spaltete als das Plasma von unbehandelten Tieren, also wohl einen höheren Gehalt an peptolytischen Fermenten aufwies. Hunde erwiesen sich für diese Versuche geeigneter als Kaninchen, deren Plasma schon an und für sich einige Polypeptide spaltet. Autoreferat (Pincussohn.)

562. **Abderhalden,** Emil und **Weichardt,** Wolfgang. — *„Über den Gehalt des Kaninchenserums an peptolytischen Fermenten unter verschiedenen Bedingungen. II.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 62, p. 120, Sept. 1909.

Verff. immunisierten Kaninchen mit steigenden Dosen von Seidenpepton. Während nun das Serum normaler Tiere das Pepton nicht angriff,

wurde dieses von dem Serum der vorbehandelten Tiere abgebaut. Die Spaltung wurde mit Hilfe der optischen Methode verfolgt. Es sind im Serum scheinbar peptolytische Fermente gebildet worden, denn auch Hefepressaft baute das Pepton in ganz analoger Weise ab. Durch 1/2 stündiges Erwärmen auf 60° wird das Serum der vorbehandelten Tiere inaktiv; Pepton wird dann nicht mehr gespalten. Eine Spezifität scheint, nach Versuchen mit verschiedenen Peptonen zu urteilen, nicht vorhanden zu sein.

Durch Zufuhr von Glykokoll, d-Alanin, l-Alanin, Seidenpepton konnte Anaphylaxie nicht erzeugt werden. Pincussohn.

563. **Abderhalden**, Emil und **Pincussohn**, Ludwig. — *„Über den Gehalt des Hundeblutserums an peptolytischen Fermenten unter verschiedenen Bedingungen. III.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 243, Sept. 1909.

Verff. haben kürzlich gezeigt, dass das Plasma resp. Serum von Hunden und Kaninchen nach parenteraler Zufuhr von Eiweisskörpern und von Peptonen Eigenschaften zeigt, die es normalerweise nicht aufweist oder doch nur in geringem Masse besitzt. Es schien bereits, dass es sich nicht um die Bildung eines Stoffes — eines Fermentes — handeln kann, der spezifisch auf die Art des eingeführten Proteins resp. Peptons eingestellt ist. Um diesen Befund sicherzustellen, injizierten Verff. Gliadin und prüften die spaltende Wirkung des Serums der verwandten Hunde mit Hilfe von Seidenpepton durch die optische Methode. Das Ergebnis der Versuche ist kurz folgendes: das Serum von normalen Hunden greift das verwendete Pepton kaum merklich an. Wird Hunden subkutan Gliadin eingeführt, dann zeigt das Serum deutlich spaltende Wirkung. Wird derartiges Serum auf 60—65° erwärmt, dann wird es ganz inaktiv, d. h. die spaltende Wirkung unterbleibt. Autoreferat (Pincussohn).

564. **Abderhalden**, Emil und **Heise**, Robert. — *„Über das Vorkommen peptolytischer Fermente bei den Wirbellosen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 136, Sept. 1909.

Zur Verfolgung der Frage, ob auch im Darmkanal der Wirbellosen Fermente vorhanden sind, welche Polypeptide unter Bildung von Aminosäuren spalten, wählten Verff. die Abspaltung von Tyrosin aus Glycyl-l-tyrosin und andernteils aus einem aus Seide dargestellten, tyrosinreichen Pepton, Pepton „Roche“. Sie gingen so vor, dass sie die Tiere zunächst äusserlich durch Waschen mit physiologischem Kochsalz möglichst reinigten, dann den Darm herauspräparierten, ihn aufschnitten und nun möglichst allen Inhalt entfernten. Dann hingen sie den Darm direkt in eine 50 %ige Seidenpeptonlösung hinein. Schon nach wenigen Stunden konnte man das Vorhandensein von peptolytischen Fermenten durch die Abscheidung von Tyrosinkristallen beobachten. Meist bedeckte sich zunächst die Schleimhaut des Darmes mit Kristallen. Das abgeschiedene Tyrosin wurde abfiltriert, umkristallisiert und gewogen.

Bei sämtlichen untersuchten Tierarten, bei Coelenteraten, Echinodermen, Würmern, Arthropoden, Mollusken, wurde eine mehr oder minder starke Spaltung festgestellt. Pincussohn.

565. Campana und **Carbone** (Hautklinik, Rom). — *„Verhalten des Leprabacillus einigen Fermenten gegenüber."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 51, H. 3. Aug. 1909.

Lepragewebe wurde in Pepsin- und Pankreatinlösung gebracht und nach einiger Zeit der Verdauung untersucht. Es wurde eine Auflösung der Gewebsbestandteile beobachtet und, namentlich beim Pankreatin, eine teilweise Zerstörung der Bazillen. Verff. begleiten diese Mitteilung mit einem Hinweis auf therapeutische Möglichkeiten. Seligmann.

566. Marcus, Pyrmont. — *„Die Bestimmung der Blutbeschaffenheit in ihrem Bezug auf die Verdauung."* Med. Klin., 1909, No. 32.

Verf. hat das Müller-Jochmannsche Plattenverfahren zur Bestimmung des die Eiweissverdauung hemmenden Stoffes im Blut angewandt und fand, dass das im Blut enthaltene Antiferment auf eiweissverdauendes Ferment neutralisierend wirkt. Glaserfeld.

567. Reuss, A. v. — *„Über den Antitrypsingehalt des Serums beim Säugling."* Wien. Klin. Woch., Bd. 22, No. 34, Aug. 1909.

Die Untersuchungen wurden mit der Kaseinmethode angestellt und ergaben, dass nicht nur bei akuten und chronischen Infektionskrankheiten, sondern auch bei Ernährungsstörungen vom schwersten bis leichtesten Grad, ja selbst bei klinisch als gesund imponierenden künstlich ernährten Kindern oft positive Hemmniswerte im Serum zu beobachten sind.

Heinrich Davidsohn.

568. Borszéky, K. und **Turán**, G. — *„Die Ferment- und Antifermentbehandlung."* Beitr. z. klin. Chir., 1909, Bd. 64, H. 2.

Die Verff. haben ihre Erfahrungen an dem stattlichen Material von 85 Fällen gemacht, die mit keiner anderen Methode behandelt wurden, als lediglich mit Trypsinferment. Sie konnten zu folgenden Schlüssen kommen. Die Trypsinfermentbehandlung ist von grossem, günstigem Einfluss auf tuberkulöse eiternde Prozesse und zwar wird schon nach 2—3 Injektionen der Eiter verdünnt, um dann ganz zu versiegen. Weniger günstig erscheinen die Erfolge bei tuberkulösen Knochenerkrankungen. Unbrauchbar ist die Behandlung bei nicht verkästen tuberkulösen Drüsen.

Goldstein, Berlin.

569. Fiessinger, N. und **Marie**, P. L. — *„Le ferment protéolytique des leucocytes. Technique. — Applications à la physiologie générale."* Journ. de physiol., 1909, Bd. XI, p. 611.

Die Verff. geben die Ergebnisse ihrer Versuche in folgenden Sätzen wieder:

1. Das proteolytische Ferment der Leukozyten vermag Eiweisstoffe zu verdauen, sie in Peptone umzuformen und in Leuzin und Tyrosin abzubauen. Es ist möglich, das Ferment durch Alkohol zu fällen und zu isolieren.
2. Dieses Ferment ist der Wirkung des Formalins gegenüber sehr widerstandsfähig und wird durch Hitzegrade von 75—80 ° abgetötet. Es entfaltet seine Wirksamkeit besonders gut in schwach alkalischen Flüssigkeiten, stellt aber auch bei saurer Reaktion seine Tätigkeit noch nicht ein.

3. Das Ferment stammt besonders von den polynukleären Leukozyten und den aus dem Knochenmark stammenden weissen Blutkörperchen ab, es ist in den lymphatischen Elementen nicht vorhanden.
4. Die in den Leukozyten vorkommenden Granulationen sind keinesfalls Zymogenkörper, da das Ferment sich auch in den nicht granulierten Myelozyten findet.
5. Das Ferment wird durch die Antiprotease des Blutserums neutralisiert.
6. Die Entwickelung der Verdauungsleukozytose, die Eigentümlichkeiten der Leukozytenformel bei den verschiedenen Tierarten (höhere Werte bei den Fleischfressern) die Art des Auftretens einer alimentären Leukozytose bei den Säuglingen (während des Übergangs von der natürlichen Ernährung zur Ernährung mit Kuhmilch) sowie schliesslich die eigenen Versuche des Verfs. gestatten den Schluss zu ziehen, dass die Fermentwirkung der Leukozyten eine Rolle bei der Verdauung spielt. Die Versuche zeigten, dass Eiweiss, das in Kollodiumsäckchen eingeschlossen unter die Haut von Tieren gebracht worden war, von polynukleären Leukozyten durchdrungen und resorbiert wurde.
7. Die Diapedese der Leukozyten bedingt wahrscheinlicherweise eine Einwirkung der Protease.
8. Im Überschuss vorhandenes Leukozytenferment verzögert die Blutgerinnung.

Kochmann, Greifswald.

570. Graefenberg. — *„Beiträge zur Physiologie der Eieinbettung."* Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., 1909, Bd. 65, H. 1.

Auf der Löfflerplatte bewirken Chorionzotten der ersten vier Schwangerschaftsmonate oder deren wässeriges Extrakt Dellenbildung, solche aus späterer Zeit nicht. Dieses proteolytische Vermögen ist in Beziehung zu setzen zu der aktiven Eieinbettung. Der Sitz des Enzyms dürften die Langhanszellen sein, die in der zweiten Hälfte der Gravidität zugrunde gehen.

Das unbefruchtete Ei resp. Extrakt von Ovarien reagiert nicht auf der Eiweissplatte.

Das Enzym erwies sich am wirksamsten bei Zusatz von Alkalien, also als tryptisches Ferment. Die Wirkung ist am stärksten bei 55°.

In der Decidua ist ein Antiferment enthalten, dessen Zusatz zum Zottenbrei die Dellenbildung verhindert, und dessen Wirkung ebenfalls bis zum vierten Monat am stärksten ist. Denselben Effekt der Hemmung des proteolytischen Enzyms hat Fibrinzusatz, wie solches in dem Nitabuchschen Streifen stets in der Peripherie des Eies als Wall vorhanden ist. Endlich kann man die Wirkung hemmen durch das Blutserum Schwangerer, dessen Antitrypsingehalt etwa doppelt so hoch ist als der Nichtschwangerer.

L. Zuntz.

571. Lazarus, Eleonore. — *„Influence de la réaction des milieux sur le développement et l'activité protéolytique de la bactéridie de Davaine."* C. R., Bd. 149, p. 423, Aug. 1909.

Verfasserin hat den Einfluss der sauren oder alkalischen Reaktion des Nährbodens auf die Entwickelung und die proteolytische Aktivität des Milzbrandbazillus untersucht. Es zeigte sich, dass die Grenzen der Azidität

und Alkalinität, innerhalb deren der Bazillus sich noch entwickeln kann, sowie der Säure- bzw. Alkalinitätsgrad, der dem Optimum der Proteolyse entspricht, nicht nur je nach der Rasse, sondern auch nach der Zusammensetzung des Nährbodens variiert. Die Säure oder das Alkali scheinen nicht direkt auf den Bazillus fördernd oder hemmend zu wirken, denn in diesem Fall müsste ja die Natur des Nährbodens ohne Belang sein. Es scheint vielmehr, als wenn der Nährboden selbst durch den Zusatz von Säure oder Alkali eine Veränderung erfährt, und dass demgemäss die Ernährungsbedingungen für den Bazillus sich ändern. Rath.

572. **Izar**, G. — *„Wirkung der Silbersalze auf die Autolyse der Leber."* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 3, 4, 5, Sept. 1909.

Nachdem Verf. früher die Einwirkung des kolloidalen Silbers auf die Leberautolyse geprüft hatte, sucht er nun die Einwirkung einer Reihe von Salzen und löslichen Verbindungen der Leber festzustellen und kommt dabei zu folgenden Resultaten: Die Leberautolyse wird gesteigert durch kleine Mengen von Silbernitrat, -nitrit, -chlorat, -acetat, -carbonat, -sulfat, -phosphat, -oxalat, -borat, -citrat, -lactat, -chlorid, -fluorid, -thiosulfat, -albuminat, Kaliumsilbercyanid, phenolsaures Silber, verhindert durch grosse Mengen derselben Salze. Kleine Mengen der verschiedenen Salze begünstigen sehr die Bildung der Purinbasen und drücken etwas die Albumosemenge herab. Die Harnsäurebildung wird begünstigt durch die Gegenwart von Silbersulfat, -acetat, -nitrat, -citrat, auch bei gesteigerten Dosen. Die Urikolyse wird gesteigert durch kleine Dosen von Silbersulfat, -acetat, -nitrat, -citrat, verhindert durch grössere Dosen. Spuren von KCN, HNO_3 und CO haben keinerlei Wirkung auf den Verlauf der durch Silbernitrat hervorgerufenen Leberautolyse. Pincussohn.

573. **Saito**, Takeo und **Yoshikawa**, Junji. — *„Über die Bildung von Rechtsmilchsäure bei der Autolyse der tierischen Organe."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 107, Sept. 1909.

Es ergab sich, dass bei der Autolyse der Thymusdrüse eine Milchsäure entsteht, die bei der Bestimmung der Rotationswerte und des Kristallwassergehaltes des Zinksalzes sich als die Rechtsmilchsäure erwies. Ob bei langdauernder Autolyse hier auch die Rechtsmilchsäure der Zerstörung anheimfällt, ob diese Zerstörung fermentativer Natur ist, ist vorläufig nicht festzustellen. Weiter ergab sich, dass die Rechtsmilchsäure, wenn auch in schwankender Menge, stets in den frischen Rinderlungen vorkommt. Nach dem Vergleich der Menge der aus den frischen Lungen gewonnenen Rechtsmilchsäure mit derjenigen der aus den autolysierten Lungen erhaltenen scheint sich zu ergeben, dass bei der Autolyse der Rinderlungen die Bildung von Rechtsmilchsäure erfolgt. Pincussohn.

574. **Türkel**, Rudolf. — *„Über Milchsäurebildung im Organismus (I)."* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 3, 4, 5, Sept. 1909.

Es wurde festgestellt, dass auch eine von (mit den üblichen Methoden nachweisbaren) Zucker- und Glykogenmengen freie Leber bei der Autolyse recht erhebliche Milchsäurequanten zu liefern vermag. Eine Zunahme der gebildeten Milchsäure beim Zusatz von Inosit wurde nicht beobachtet. Dagegen erwies sich sowohl die Dextrose als auch das Alanin als befähigt, die Milch-

säurehäufung zweifellos zu fördern, jedoch kann nicht auch nur annähernd von einer quantitativen Umwandlung des zugesetzten Zuckers oder Alanins in Milchsäure die Rede sein. Die mitgeteilten Versuche, zusammengehalten mit den Erfahrungen anderer Autoren, vor allem aber mit demjenigen Embdens, drängen zu der Annahme der Existenz eines Zellbestandteiles unbekannter Art, welcher die wichtigste Quelle der bei der Autolyse auftretenden Milchsäure bildet. Pincussohn.

575. **Gerber.** — „*La présure des Solanées. I. Action de la chaleur et des albuminoïdes coagulables par la chaleur.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 318, 24. Juli 1909.

576. **Gerber.** — „*II. Action des électrolytes sur la coagulations du lait par la présure de la belladone.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 320, 24. Juli 1909.

577. **Gerber.** — *III.* „*Sa répartition dans les divers tissus, membres et espèces.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 322, 24. Juli 1909.

Die Fermente der Solanaceen lassen sich in zwei Gruppen einteilen, nämlich in das Ferment der Gattung Cyphomandra Octacea und das der Belladonna. Letzteres ist das weitaus resistentere gegen Hitze. Sein Temperaturoptimum liegt bei 90°. Das Ferment der Belladonna koaguliert gekochte oder ungekochte Milch sehr schnell und verhält sich wie das Ferment der Cruciferen, dessen koagulierende Wirkung gleichfalls nicht durch hohe Temperaturen getrennt wird. Die durch Hitze koagulierbaren Albuminoide der Milch retardieren die koagulierende Wirkung des Belladonnaferments in gewissem Grade. Dagegen ist eine ähnliche Wirkung bei den Albuminoiden des Eiweisses und des Pferdeserums nur in geringfügigem Masse vorhanden.

Von Elektrolyten, die hemmend auf die koagulierende Kraft des Belladonnafermentes einwirken, nennt Verf. zunächst die Basen. Natrium wirkt in schwachen Dosen retardierend, in mittleren Dosen accelerierend, in starken Dosen wieder retardierend auf die Gerinnung.

Aus dem Verhalten des Belladonnaferments zu den alkalischen Metallen und Erden folgt, dass dasselbe den neutralen Salzen der alkalischen Metalle gegenüber basophil ist.

Das koagulierende Ferment findet sich im libriformen Teil der Solanaceen. Robert Lewin.

578. **Kikkoji,** T. Kioto (Chem. Abt. d. path. Inst., Berlin). — „*Beiträge zur Kenntnis des Kaseins und Parakaseins.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., 1909, Bd. 61, p. 139—146.

I. 1. reines Kasein (nach Hammarsten), 2. feuchtes, 3. rohes Kasein (durch Ausfällen mit Säure aus der Milch erhalten), 4. feuchtes Parakasein (durch Behandeln der Milch mit Lab hergestellt), 5. Parakasein, das mit Alkohol und Äther getrocknet ist, werden auf ihre Löslichkeit in verschiedenen Erdalkali- und Magnesiumkarbonaten untersucht. Sie nimmt in der Reihenfolge, in der die Kaseinpräparate aufgeführt sind, ab; desgleichen in allen Fällen in der Wärme.

II. Parakasein, das durch mehrmaliges Auflösen und Ausfällen oder durch wiederholtes Ausziehen mit Salzsäure möglichst gereinigt ist, zeigt einen P-Gehalt von 0,85 %, gleich dem des Kaseins, höhere P-Zahlen werden durch Beimengung der Phosphorsalze der Milch erhalten.

III. Die „Ungerinnbarkeit“ des Parakaseins durch Lab wird aufs neue gezeigt. E. Laqueur, Königsberg.

579. **v. Dam,** W. (Reichslandw. Versuchsstat., Hoorn). — *„Über die Wirkung des Labs auf Parakaseinkalk.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., 1909, Bd. 61, p. 147—163.

Parakaseinkalk wird durch Lab verdaut, und zwar ist die Wirkung der (H˙)-Konzentration proportional.

Zwischen der Verdauung des Parakaseins und der Gerinnungsgeschwindigkeit besteht bei verschiedenen Labpräparaten (von ganz verschiedener Wirkungskraft) Proportionalität; dasselbe gilt von Lablösungen, die mit $MgCO_3$ behandelt sind, und deren verdauende Wirkung für Fibrin und Hühnereiweiss fast aufgehoben ist.

Daraus geht einmal hervor, dass die Existenz eines besonderen, nur Parakasein verdauenden Fermentes, das dem Lab beigemischt sei, wie Petry wollte, unwahrscheinlich ist, ferner, dass die Verdauung des Parakaseins keine Pepsinwirkung, sondern dem Lab selbst zuzuschreiben ist.

Durch Behandeln mit Salzsäure in der Wärme kann in Labpräparaten die Gerinnungswirkung fast vernichtet werden und gleichzeitig auch die Fähigkeit zur Verdauung von Käse, während anderes Eiweiss noch reichlich verdaut werden kann.

Auf Identität von Pepsin und Chymosin darf vor Aufklärung dieses Versuches nicht geschlossen werden. E. Laqueur, Königsberg.

580. **Schern,** K. (Abt. f. Tierhyg., Kais.-Wilh.-Inst. f. Landwirtschaft., Bromberg). — *„Über die Hemmung der Labwirkung durch Milch.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XX, p. 231—247.

Verf. bestätigt die früher festgestellte Hemmung der Labwirkung durch Rinderserum und stellt fest, dass Milch euterkranker Kühe ebenfalls eine Hemmung ausübt. Auf welchem ihrer Bestandteile dies beruht, liess sich nicht ermitteln. Verf. glaubt, seine Erfahrungen, da auch die Methodik einfach ist, praktisch zur Erkennung von Milch euterkranker Tiere verwerten zu können. E. Laqueur, Königsberg.

581. **Rettger,** L. J. (Physiol. Lab. John Hopkins-Univ., Baltimore). — *„Bemerkungen über die Wirkung von Fluoridplasma.“* Centrbl. f. Physiol., Bd. 23, p. 340—344, Juli 1909.

Aus Versuchen des Verf. über die die Blutgerinnung verhütende Wirkung des Natriumfluorids geht hervor, dass im Fluoridplasma alle zur Bildung des Thrombins nötigen Elemente vorhanden sind. Nach Entfernung des Fluorids durch Dialyse entsteht aktives Thrombin. Das Natriumfluorid scheint demnach das Kalzium im Plasma nur locker zu binden; es bildet sich eine Fluorid-Protein-Kalziumverbindung, nach deren Dissoziation das Kalzium das Proferment aktiviert. Die Wirkung des Fluorids stimmt dem-

nach im wesentlichen mit der der Oxalate überein. Auf Zusatz eines richtig gewählten und vorsichtig zugesetzten Überschusses von Kalziumsalzen tritt auch im Fluoridplasma Gerinnung ein. Nach Versuchen mit Fibrinogenlösungen ist kaum anzunehmen, dass dabei grössere Mengen von Fibrinogen in den Niederschlag eintreten. Das Kalziumpräzipitat des Fluoridplasmas schliesst nicht alles Globulin in sich ein, es beschränkt sich offenbar nicht auf ein einzelnes Protein des Blutes. Fluoridplasma ist gegen einen gesteigerten Überschuss an Kalziumsalzen besonders empfindlich. Das Fluoridplasma darf nach diesen Versuchen nicht als Indikator für Thrombozym benutzt werden. Mangold, Greifswald.

582. **Rettger,** L. I. (Physiol. Labor. Johns Hopkins Univers.). — *„The coagulation of blood.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. 24, p. 406—435, Juli 1909.

Durch Wägung des nach Zusatz verschiedener Mengen Thrombins abgeschiedenen Fibrins stellt Verf. fest, dass die Menge des Fibrins bis zu einer gewissen Grenze direkt der des zugesetzten Thrombins proportional ist. Im Verein mit der Tatsache ferner, dass Thrombin in wässeriger Lösung relativ hitzebeständig ist und sich aus inaktiv gewordenen Lösungen leicht reaktivieren lässt, sprechen diese Befunde gegen eine Fermentnatur des Thrombins. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass die Koagulation des Blutes, wie Nolf vermutet hat, in einer gegenseitigen Präzipitation zweier Kolloide, Fibrinogen und Thrombin besteht. Die Herkunft des Thrombins aus einem Thrombogen lässt sich bis jetzt durch nichts exakt beweisen.

Das Vorhandensein irgendwelcher speziell gerinnungerregender Substanzen in den Geweben liess sich nicht nachweisen, und es ist wahrscheinlich, dass die Gewebsextrakte nur ebenso wirken wie viele andere Fremdkörper, z. B. Staub.

Das Thrombin wird nach Ansicht des Verfs. von den Formelementen des Blutes gebildet, wenn diese unter irgend welche speziellen abnormen Bedingungen geraten; es ist zuerst inaktiv und wird wahrscheinlich durch Eintritt geringer Mengen von Kalziumsalzen in den Molekülkomplex aktiviert, so dass es jetzt imstande ist, mit dem Fibrinogen sich nach quantitativen Regeln zu verbinden und Fibrin zu bilden.

Ein wahres Antithrombin kann durch wiederholte Injektionen von aktivem Thrombin nicht produziert werden. Aron.

583. **Miller,** J. R. und **Jones,** Walter. — *„Über die Fermente des Nucleinstoffwechsels bei der Gicht.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, H. 4—5, Aug. 1909.

Bei der Untersuchung menschlicher Organe von Typhuskranken, einer chronischen sclerotischen Endocarditis und einem Aneurysma ergaben sich gleichmässig folgende Resultate. In menschlichen Organextrakten fehlt deutlich die Adenase ganz analog zu dem Fehlen der Guanase in den Organen des Schweines; es ist wohl wahr, dass eine Spur von Hypoxanthin, wie Verff. glauben, in gewissen Experimenten mit menschlichen Organen gefunden werden kann, aber diese Menge ist so gering, dass die Identiät nur durch Sammeln mehrerer Hypoxanthinfraktionen von verschiedenen Experimenten nachgewiesen werden konnte. Der hauptsäch-

liche, vielleicht der einzige Ort für die Bildung von Harnsäure (aus Guanin) ist die Leber. Dieses Organ ist reichlich versehen mit beiden: Guanase und Xanthooxydase, so dass verhältnismässig grosse Mengen von zugefügtem Guanin vollständig und schnell in Harnsäure oder eine Mischung von Harnsäure und Xanthin umgewandelt werden. Xanthooxydase scheint nur in dieser Drüse vorzukommen. Die übrigen Drüsen haben keine Tendenz, auch nur einen Teil des Xanthins, der vom Guanin stammt, zu Harnsäure zu oxydieren. Die Milz, die beim Ochsen diese Fermente reichlich enthält, hat beim Menschen weder Guanase noch Adenase. Guanase ist ausser in der Leber auch in der Niere und Lunge vorgefunden worden. Beim Gichtfall kann man konstatieren, dass die Verteilung der Nucleinfermente mit derjenigen der drei übrigen Fälle übereinstimmt. Die Arbeit enthält sehr scharfe Angriffe gegen Brugsch und Schittenhelm. Pincussohn.

584. **Kikkoji,** T. und **Neuberg,** C. — *„Notiz über die Anwendung des Wasserstoffsuperoxyds bei Oxydasenversuchen.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 6, Sept. 1909.

Bei zahlreichen Untersuchungen über die Wirkungsweise von Tyrosinasen ist von verschiedenen Seiten ein Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd bzw. von Wasserstoffsuperoxyd + Ferrosulfat angewendet worden. Die Verff. haben nun beobachtet, dass Hydroperoxyd bei Gegenwart von Eisensalzen auf eine grosse Reihe solcher aromatischer Verbindungen wirkt, die gerade zu den Oxydasenversuchen dienen. Es tritt dabei Dunkelfärbung, öfter, namentlich bei höherem Eisengehalt, auch Bildung brauner oder schwarzer Niederschläge ein. Die Niederschläge sind mit den Melaninen nicht identisch, da sie 12—14 % Eisen enthalten: Untersuchungen über die Zusammensetzung sind im Gange. Jedenfalls liegt die Möglichkeit der Verwechselung mit echten enzymatischen Prozessen sowie einer Superposition der chemischen und der fermentativen Reaktion vor, ausserdem ist zu berücksichtigen, dass viele Enzymlösungen einen natürlichen Eisengehalt besitzen. Verff. geben eine vorläufige kurze Übersicht über die qualitativen Verhältnisse. Es ist meist gleichgültig, ob Ferro- oder Ferrisalz zur Anwendung kommt.

Phenol: unter anfänglicher Blaugrünfärbung schwarzer Niederschlag: Hydrochinon, Resorcin, Phloroglucin, Orcin, β-Naphthol, Pyrrol (verdünnte wässerige Aufschwemmung): dichte schwarze Niederschläge. Indol (wässerige Lösung), Dunkelfärbung. Skatol und α-Methylindol (wässerige Lösung) färben sich nur gelbbraun. Pyridin, α- und β-Pikolin, Chinolin, Isochinolin, als Salze angewendet, sind anfangs grün oder blauviolett, dann dunkelbraun. Thiophen (wässerige Aufschwemmung): dunkelbraune Flocken. Benzoesäure, Mandelsäure, Phenylglykokoll, Phenylalanin zeigen schwarzen Niederschlag. Tyrosin: Erst Grün-, dann Schwarzfärbung. Seidenfibroinpepton: Dunkelfärbung. Hippursäure: dunkler Niederschlag; Adrenalin (freie Base), erst Bräunung, dann dunkler Niederschlag; Pyrrolidincarbonsäure gibt keine Färbung. Histidin (Dichlorid wie freie Base), wird über rotviolett dunkelbraun. Tryptophan gibt Niederschläge. Pincussohn.

585. **Loew,** Oskar. — *„Zur Theorie der Katalasefunktion.“* Pflügers Arch., Bd. 128, p. 560, Juli 1909.

Verteidigung der bekannten Katalasetheorie. Da bei der intrazellulären Oxydation ebenso wie bei der extrazellulären durch molekularen Sauerstoff

(Autoxydation) grosse Mengen von Wasserstoffsuperoxyd entstehen müssen, erfüllt die Katalase einen wichtigen Zweck, indem sie dieses gebildete Wasserstoffsuperoxyd energisch zerstört. Als Nebensache kann diese einzige bis jetzt bekannte charakteristische Eigenschaft nicht betrachtet werden.

A. Rollett.

586. Stoklasa, J. (Chem.-physiol. Versuchsstation d. k. k. böhm. techn. Hochschule, Prag). — *„Über die glycolytischen Enzyme im Pankreas.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, H. 1.

Die glykolytischen Enzyme im Pankreas besitzen nicht die Fähigkeit, die Hexosen, und zwar Glykose, Fruktose und Galaktose, abzubauen.

Dagegen existieren im Pankreas spezifische Enzyme, welche die Eigenschaft haben, die Disaccharide zu hydrolysieren und sie in zwei Moleküle Hexosen zu spalten. Die so gebildeten Hexosen werden durch die glykolytischen Enzyme in Gärung versetzt und weiter abgebaut. Es werden also durch die glykolytischen Enzyme im Pankreas nur diejenigen Hexosen vergoren, welche sich durch die Enzymhydrolyse bilden.

Im Gegensatz zu verschiedenen anderen Autoren wird die Existenz einer Pankreasinvertase, Pankreasmaltase und Pankreaslaktase als ganz sicher vorhanden, behauptet.

S. Rosenberg.

587. Stoklasa, J. (Chem.-physiol. Versuchsstation d. k. k. böhm. techn. Hochschule, Prag). — *„Über die Zuckerabbau fördernde Wirkung des Kaliums. Ein Beitrag zur Kenntnis der alimentären Glykosurie.“* Zeitschr f. physiol. Ch., Bd. 62, H. 1.

Aus der Tatsache, dass im Pflanzenorganismus bei Kaliarmut jedesmal eine schwache Atmung zu konstatieren ist, nimmt Verf. an, dass das Kalium bei dem Abbau der Kohlehydrate, also bei dem Atmungsprozess überhaupt — auch im tierischen Organismus — unentbehrlich und an demselben durch katalytische Wirkung beteiligt sei.

Zu den unbekannten Substanzen, durch welche das Pankreas den Kohlehydratstoffwechsel regelt, gehört s. E. in erster Reihe das Element Kalium, und der Nutzen der Hafer- und Kartoffelkur bei Diabetes beruht vielleicht auf der Kalizufuhr durch diese Vegetabilien.

S. Rosenberg.

588. v. Lewedew, A. (Chem. Lab. d. Landw. Hochschule, Berlin). — *„Versuche zur Aufklärung des zellenfreien Gärungsprozesses mit Hilfe des Ultrafilters.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 20, p. 114.

Die schon früher vom Verf. aufgestellte Ansicht über das Verschwinden des Zuckers und die Bildung von Kohlensäure als zwei verschiedene Prozesse ist jetzt durch Anwendung der Bechholdschen Ultrafilter kontrolliert und bestätigt worden. Nach einer Polemik gegen Kofe, welcher behauptet, dass die im Glycerinauszuge vorhandene Katalase imstande sei den Traubenzucker in Milchsäure zu zerlegen, und dass diese Katalase identisch ist mit dem Koenzym, geht Verf. zu seinen neuen Versuchen über und zeigt, dass, wenn Pressaft mit Zucker versetzt und filtriert wird, eine Substanz durch das Filter geht, welche wahrscheinlich ein Zuckerphosphorsäureester ist. Er kann durch Alkohol und Aceton gefällt werden, gibt Metallsalze, reduziert Fehlingsche Lösung und verbindet sich mit Phenylhydrazin zu einem Osazon. Durch Fällen mit Bleiacetat

kann er gereinigt werden und erscheint dann als dicke Flüssigkeit. Der Schmelzpunkt des Osazons, welches nicht umkristallisierbar ist, liegt bei 148—149°. Ob diese Substanz nun schon das von Harden und Jung vermutete Koenzym ist, müssen weitere Versuche lehren. Die Analyse des Osazons führt vorläufig annähernd zu der Formel $C_{24}H_{29}N_6O_6P_9$, d. h. zu einer Phenylhydrazidophosphorsäureverbindung eines Hexosazons.

Emmerling.

Biochemie der Mikroben.

589. **Löckermann**, K., Geisenheim. — *„Die Entwickelung der Theorie der alkoholischen Gärung."* Med.-naturw. Arch., 1909, Bd. II, p. 1.

Zusammenfassende Darstellung der wichtigsten in Geltung gewesenen Theorien über die alkoholische Gärung von der Entdeckung der organisierten Natur der Hefe an bis auf die neueste Zeit. Rath.

590. **Maurain** und **Warcollier**. — *„Action des rayons ultra-violets, sur le cidre en fermentation."* C. R., 1909, Bd. 149, p. 155.

Die Gärung wird durch die ultravioletten Strahlen aufgehoben.

Kochmann, Greifswald.

591. **Kayser**, E. und **Demolon**, A. — *„Sur la vie de la levure après fermentation."* C. R., 1909, Bd. 149, p. 152.

Auch nachdem die Hefe die alkoholische Gärung bewerkstelligt hat, kann sie noch weitere Wirkungen entfalten. Es zeigt sich, dass unter dem Einfluss der Hefe unter solchen Verhältnissen Aldehyde entstehen.

Kochmann, Greifswald.

592. **Fernbach**, A. — *„Sur un poison élaboré par la levure."* C. R., Bd. 149, p. 437, Aug. 1909.

Verf. weist nach, dass die von Hayduck (Woch. f. Brauerei, 1909, H. 14ff.) zuerst aus Hefe durch Mazeration mit 0.1 $^0/_0$iger Salzsäure erhaltene Substanz nicht nur der Hefe gegenüber toxische Eigenschaften besitzt, sondern auch gegenüber einer Anzahl von Bakterien, z. B. B. coli und Staph. pyog. aureus. Das Toxin unterscheidet sich von allen bisher bekannten dadurch, dass es mit Wasserdämpfen flüchtig ist. Verf. konnte auch aus frischer Hefe durch Destillation mit Wasserdampf im Vakuum bei 40° im Destillat das Toxin nachweisen. Es ist also als erwiesen anzunehmen, dass die toxische Substanz in der Hefe präexistiert und nicht erst durch den Trockenprozess gebildet wird. Rath.

593. **Bierberg**, W., Geisenheim. — *„Alkohol- und Essigsäuretoleranz der Bakterien und die Wortmannsche biologische Gärungstheorie."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 16/17, Sept. 1909.

Literaturbericht. Seligmann.

594. **Iwanoff**, Leonid, St. Petersburg. — *„Über einen neuen Apparat für Gärungsversuche."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 16/17, September 1909.

Beschreibung und Abbildung des Gärungsmanometers, mit dessen Hilfe die entwickelte Kohlensäure bei konstantem Volumen ihrem Drucke nach gemessen wird. Der Apparat eignet sich auch zur Selbstregistrierung.

Seligmann.

595. Bierberg, Geisenheim a. Rh. — *„Über den Zusatz von Ammoniumsalzen bei der Vergärung von Obst- und Traubenweinen."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 13/15, Sept. 1909.

Berichtigung einer früher (Bioch. C., VIII, No. 2034) veröffentlichten Tabelle. Seligmann.

596. Will, H. (Wiss. Stat. f. Brauerei, München). — *„Beobachtungen an Hefenkonserven in 10 %iger Rohrzuckerlösung."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 13/15, Sept. 1909.

Praktische Versuche zur Aufbewahrung von Hefereinkulturen, aus denen hervorgeht, dass die Jörgensenschen Kölbchen die schädliche Verdunstung der Rohrzuckerlösung der Hefekonserven wesentlich verlangsamen. Im übrigen ist die Lebensdauer der Hefen in den Rohrzuckerlösungen wesentlich von der Heferasse abhängig. Viele Zellen gehen durch Hunger zugrunde, andere halten sich selbst in stark eingetrockneten Lösungsresten noch lebensfähig. Seligmann.

597. Makrinoff, J., Moskau. — *„Magnesiagipsplatten und Magnesiaplatten mit organischer Substanz als sehr geeignetes festes Substrat für die Kultur der Nitrifikationsorganismen."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 13/15, Sept. 1909.

Organische Substanz (Auszug aus Boden oder aus trockenen, angefaulten Blättern oder humusreicher Boden selbst) begünstigen das Wachstum der Nitritbildner auf festem Substrat, wirken dagegen hemmend in flüssigen Medien. Seligmann.

598. Troili-Petersson, Gerda (Hyg. Inst., Stockholm). — *„Studien über in Käse gefundene glyzerinvergärende und lactatvergärende Bakterien."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 13/15, Sept. 1909.

Aërobe Bakterien, die Glycerin unter Gasbildung zerlegen, sind im schwedischen Güterkäse häufig, ebenso Bakterien, welche die Propionsäure-Essigsäuregärung des Kalziumlactats hervorrufen. Ein Teil von ihnen bildet die neue Art Bacterium acidi propionici c. In älteren und stark gelochten Käsen sind sie besonders zahlreich vorhanden. Eigentümlich ist das Verhalten der neuen Spezies zu Sauerstoff: unter bestimmten Bedingungen wächst sie nur bei Luftabschluss, unter anderen Bedingungen an der Oberfläche des Nährbodens. Seligmann.

599. Troili-Petersson, Gerda (Hyg. Inst., Stockholm und Molkereilab., Åtvidaberg). — *„Experimentelle Versuche über die Reifung und Lochung des schwedischen Güterkäses."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 13/15, Sept. 1909.

Ergebnisse: Die Milchsterilisierung mittelst H_2O_2 ist für bakteriologische Käsereiversuche sehr vorteilhaft. Es lassen sich aus solcher Milch Käse herstellen, die vollkommen unreif bleiben. Setzt man jetzt bestimmte Milchsäurebildner hinzu, so beginnt die Käsemasse zu reifen. Durch Kombination der Milchsäurebildner mit peptolytischen Kokken und glycerinvergärenden Bakterien erzielt man gute Reifung, Lochung und ausgeprägten Käsegeschmack. Ersetzt man die Glycerinvergärer durch Propionsäurebildner, so leidet der Käsegeschmack. Salpeter hemmt die Gasbildung des Bacterium glycerini c. in Glycerinagar. Seligmann.

600. Nicolle, M. und **Alilaire,** E. — *„Note sur la production en grand des corps bactériens et sur leur composition chimique.“* Annales Pasteur, 1909. Bd. 23, H. 7.

Verff. züchten die Bakterien auf einem Nährboden, der neben 3% Agar Kartoffelextrakt, Glycerin und Chapoteaut-Pepton enthält. Die Einzelheiten des Kulturverfahrens und die Zahlenangaben über die einzelnen untersuchten Bestandteile müssen im Original nachgelesen werden.

E. Blumenthal.

601. Barger, S. (Wellcome Physiologic. Research Lab., Herne Hill, London SE.). — *„Bemerkungen zum Aufsatz von Herrn D. Ackermann: ‚Über die Entstehung von Fäulnisbasen‘ (dieselbe Zeitschr. Bd. 60, p. 482).“* Zeitschr. f. physiol. Chem., 1909, Bd. 61, p. 188.

Verf. macht auf die mit Walpole veröffentlichte Untersuchung am faulenden Fleisch aufmerksam. Hierin ist u. a. die Entstehung von p-Oxyphenylamin aus Tyrosin bei der Fäulnis nachgewiesen, die Ackermann für nur wahrscheinlich diskutiert.

In Mutterkornauszügen findet sich ebenfalls Oxyphenyläthylamin neben Isoamylamin.

E. Laqueur, Königsberg.

602. v. Liebermann jun., L. (Bakt. Inst., Budapest). — *„Über die Reduktion des Oxyhämoglobins und einiger anderer Stoffe durch Bakterien.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 4, Sept. 1909.

Das Oxyhämoglobin wird spontan, ohne Bakterienanwesenheit, nicht reduziert, sondern bleibt lange Zeit unverändert und geht teilweise später in Methämoglobin über. Dagegen zeigte sich, dass sämtliche untersuchte Bakterien und Pilzarten Oxyhämoglobin reduzieren, jedoch nur im lebenden Zustande. Sporen reduzieren nicht. Ausser der Leibessubstanz der Bakterien ist aber noch ein Sekretionsprodukt löslicher Art an der Reduktion beteiligt. Dasselbe ist sehr unbeständig und nur bei Abschluss von Sauerstoff nachweisbar.

Die Reduktionskraft von Exsudat- und Gewebszellen sowie von lebendem Gewebe ist geringer als die der Bakterien.

Seligmann.

603. Bredemann, G. (Bot. Inst. d. Univ. Marburg.) — *„Bacillus amylobacter A. M. et Bredemann in morphologischer, physiologischer und systematischer Beziehung.“* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 23, No. 14—20, Juni 1909.

Auf Grund verschiedener übereinstimmender Punkte, die gewisse, früher bereits beschriebene Organismen, wie Clostridium, Granulobacter, Amylobacter, in morphologischer und physiologischer Beziehung, in gewisser Variationsbreite, aufweisen, stellt Verf. diese bisher getrennten Bakterien in der vorliegenden umfangreichen Arbeit in eine neue Spezies Amylobacter A. M. et Bredemann zusammen. Die Übereinstimmung liegt nicht zum geringsten Teil auf biochemischer Grundlage. Die zum Teil selbst isolierten, zum Teil bezogenen Stämme besitzen die Fähigkeit, den Stickstoff der Luft zu assimilieren; bei allen Stämmen tritt jedoch in stärkerem oder geringerem Masse mit der Zeit ein Verlust dieser Fähigkeit ein; es ist dies nach Verf. weniger von der Kultur auf künstlichen Nährböden abhängig, als eine mehr oder weniger ausgeprägte spezifische Eigenschaft mancher Stämme. Die Fähigkeit der Stickstoffbindung kann indes wieder erworben

werden durch Erdpassagen. Diese Erdpassagen führt Verf. in der Weise aus, dass er Stämme, die keine oder nur schwache Gärung in stickstofffreier Nährlösung hervorriefen, in sterile Erde impfte und diese geimpften Röhrchen sich mehrere Wochen bis Monate selbst überliess. Nach dieser Zeit wurden ca. 2 g der beimpften Erde in stickstofffreie Nährlösung übertragen, in welcher in kurzer Zeit eine lebhafte Gärung einsetzte; diese „aufgefrischten" Stämme verhielten sich genau so wie solche, die frisch aus Erde isoliert waren.

Einen grösseren Raum der Arbeit nehmen die Versuche ein, die sich auf die quantitative Bestimmung und die Stickstoffausbeute erstrecken. Da es sich bei der vorliegenden Spezies um anaerobe Bakterien handelt, wählte Verf. die Methode der Kultur im Stickstoffstrom; daneben wurden auch Versuche in offenem Kolben ausgeführt. Der scheinbare Widerspruch, dass anaerobe Bakterien auch bei Luftzutritt gedeihen, wird erklärlich durch die Tatsache, dass diese Bakterien noch bei einer Sauerstoffspannung von 30 mg i. l. gut leben können und nach Eintritt der Gärung, durch Auftreten von Kohlensäure und Wasserstoff, annähernd anaerobe Bedingungen geschaffen werden. Als Kulturflüssigkeit diente die sog. N-freie Lösung nach Winogradski; gleichzeitig wurden mit dem Gewinn an gebundenem Stickstoff in den meisten Fällen die gebildeten Alkohole und Säuren bestimmt. Die Ergebnisse dieser Versuche sind kurz die folgenden. Die Kulturen im Stickstoffstrom und in offenen Kolben wiesen beträchtliche Differenzen an Stickstoff nach Beendigung des Versuches auf, ohne dass eins von diesen beiden Kulturverfahren einen deutlichen günstigen oder ungünstigen Einfluss für die Stickstoffbindung aufweist. In Kolben, welchen bei Beginn des Versuches Stickstoffverbindungen hinzugesetzt waren, verlief die Gärung intensiver, da der Zucker im allgemeinen weitgehender zersetzt wird als in stickstoffreien Lösungen. Im Anschluss an die eigenen Ergebnisse stellt Verf. die aus der Literatur bekannten, mit anderen Organismen erhaltenen zusammen.

Die chemische Untersuchung der von Bac. amylobacter gebildeten Gärungsprodukte (Alkohole, flüchtige Säuren) behandelt Kapitel V ausführlich, während Kapitel I bis III eine Besprechung der Methodik und die Versuche, welche eine Gleichartigkeit der verschiedenen Bakterien beweisen sollen, enthält, und Kapitel VI die bisherige Literatur kritisch beleuchtet.

Reidemeister.

604. Heinemann, P. G. und Hefferan, M. (Bact. Lab., Univ. of Chicago). *A Study of Bacillus bulgaricus.*" Journ. of Infect. Dis., Bd. VI, p. 304—318, Juni 1909.

Bac. bulgaricus ist nach Verf. in der Natur sehr verbreitet. Er wird gefunden in Fäces vom Menschen, Pferd und Rind, in dem Speichel und Magensaft des Menschen, in verschiedenen Arten vergorener und nicht vergorener Milch, und auch im Boden.

Er ist identisch mit dem sog. Boas-Offler Bazillus, mit dem B. panis fermentati, mit dem Streptobacillus lebenis und möglicherweise auch mit dem B. bifidus von Tissier.

Sein optimales Wachstum liegt bei 42° C. bis 44° C.; bei Zimmertemperatur wächst er nicht.

Er wird am besten isoliert durch Inokulation des Materials in Bouillon mit 0,5% Eisessig und 2% Glucose; nach 24 Stunden bei 42° C. Über-

impfung auf Lackmusmilch: wiederum Inkubation bei 42° C. und dann Giessen von Platten aus Milchserumagar.

In der Milch kann durch Wachstum des B. bulgaricus bis 3 % Säure entstehen, wovon 6 % flüchtig und 94 % optisch inaktive Milchsäure ist.

Dass man den B. bulgaricus nach Verfütterung desselben in den Fäces findet, beweist nicht, dass dieser Bazillus im Darm akklimatisiert worden ist und in grosser Zahl sich dort ansiedeln wird.

Teague, Manila (A.).

605. **Bertrand**, G. und **Ducháček**, Fr. — *„Über die Einwirkung des Bacillus bulgaricus auf verschiedene Zuckerarten."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 20, p. 100.

Das Studium des aus dem Yoghurt, der geronnenen bulgarischen Milch, isolierten Bac. bulgaricus hat ergeben, dass dieser Mikrobe in hohem Grade befähigt ist, Zuckerarten anzugreifen und grosse Mengen Milchsäure zu bilden. Zum Unterschiede ähnlicher Bakterien erzeugt er hierbei keinen Alkohol, Aceton, Methylacetylcarbinol und Butylenglycol. Obschon der Bac. bulgaricus somit sehr für das Studium der Milchsäurebildung geeignet erscheint, ist es vorläufig doch nicht möglich, eine stichhaltige Theorie für diese Gärungserscheinung aufzustellen. Die Verff. haben daher zunächst die Einwirkung des Mikroben auf verschiedene Zuckerarten untersucht. Um die Anwesenheit von irgendwelchen Zuckern in den verwendeten Nährböden auszuschliessen, verwendeten die Verff. einen solchen, der durch viertelstündiges Kochen von 30 g Malzkeimen in 1 Liter Wasser bereitet wurde unter Zusatz von 1 % Pepton und 3 % Kalziumkarbonat.

In solcher Lösung, welcher 4 % Lactose zugesetzt wurde, entwickelte sich der Mikrobe vorzüglich. Die untersuchten Zuckerarten gehören zu den nicht hydrolysierbaren, reduzierenden, den hydrolysierbaren und den reinen Kohlehydratalkoholen. Als nicht gärfähig erwiesen sich Arabinose, Sorbose und Xylose, gärfähig sind Glucose, Mannose, Galactose und Fructose, letztere vergärt am langsamsten.

Von flüchtigen Säuren entstand aus 20 g Zucker bei Glucose 0,011 g, Galactose 0,014 g, Lävulose 0,007 g Ameisensäure. Alle lieferten erhebliche Mengen racemischer Milchsäure und kleine Mengen Bernsteinsäure.

Von den hydrolysierbaren Zuckerarten vergärt nur die Lactose, Mannit wird nicht angegriffen. In künstlichen Nährböden entsteht nur racemische Milchsäure, während in der Milch sich etwas mehr Rechtsmilchsäure bildet.

Der Bac. bulgaricus besitzt keine Invertase und Maltase, sondern nur Lactase.

Emmerling.

606. **Stokes** und **Stoner** (Bact. Lab., Baltimore). — *„Dextrose vs. lactose for detecting the colon bacillus."* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 4, Sept. 1909.

Zum Nachweis der Kolibazillen in Wasser und Milch können Zuckernährböden verwendet werden, die Dextrose, Laktose oder Saccharose enthalten. Ausser dem Bacillus coli gibt es eine Reihe anderer Bazillen in Wasser und Milch, die Dextrose ebenso stark spalten. Die Dextrosespaltung allein genügt daher nicht zur Identifizierung der Kolibazillen. Laktose besonders wird von viel weniger Arten von Bakterien gasförmig zerlegt. Die beste bisher bekannte Methode zum Nachweis von Kolibazillen ist Laktose-

galle (5 $^{0}/_{0}$ Fehldiagnosen). Umfangreiche vergleichende Versuche sind im Gange, um nachzuweisen, ob etwa in diesem Medium ein gewisser Prozentsatz Kolibazillen vernichtet wird. Seligmann.

607. Kendall, A. J. (Laborat. of Dr. C. A. Herter, New York). — *„Further studies on the use of the fermentation tube in intestinal bacteriology."* Journ. of Biological Chem., Bd. VI, p. 251—269, Juni 1909.

Laktose wird weniger intensiv durch die fakultativen Intestinalbakterien vergoren als Dextrose und Saccharose, während die obligaten Intestinalbakterien die drei genannten Zuckerarten in gleicher Weise vergären. Die Gasproduktion in mit Fäces inokulierten Vergärungsröhren hängt ab von der Aktivität

a) der aërogenen Bakterien (B. coli und B. aerogenes),
b) der Bakterien, welche Säure produzieren,
c) der Bakterien, welche Alkali produzieren.

Bei Gegenwart von Bakterien, welche Säure und kein Gas produzieren, hört das Wachstum des B. coli bald auf und die Gasproduktion nach 18 Stunden ist geringer als man nach dem Charakter des Sediments im Vergärungsrohr erwarten würde. Einige alkaliproduzierende Bakterien können im Gegenteil zur Neutralisierung der durch die Colibazillen produzierten Säure und infolgedessen zu fortgesetztem üppigem Wachstum dieser mit abnorm grosser Gasproduktion führen.

Bei fünf rachitischen Kindern fand Verf., dass die Gasproduktion in Dextrose dreimal so gross als in Laktose oder Saccharose war; es ergab sich als Erklärung, dass der B. paratyphosus die Stelle des B. coli eingenommen hatte. Teague, Manila (A.).

608. Sicre. — *„Sur la recherche de l'indol dans les cultures microbiennes à l'aide des nouveaux réactifs."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 76, 10. Juli 1909.

Beim Nachweis von Indol in Bakterienkulturen, die Pepton enthalten, muss man in Betracht ziehen, dass gewisse Peptone ebenfalls die Indolreaktion liefern. Nur das Pepton von Chaix enthält keine Spur von Indol. Allerdings sind die Kulturen auf Pepton-Chaix nicht sehr reich. Das Pepton-Witte sollte nur in sehr dünnen Lösungen verwandt werden. Verf. empfiehlt, die Kulturen unter Abschluss der Luft wachsen zu lassen, da die anaëroben Kulturen höhere Werte für Indol liefern. Zum Nachweise des Indols bedient sich Verf. des Furfurols. Robert Lewin.

609. Kappen, H. (Landwirtsch. Versuchsstation, Jena). — *„Versuche zur Züchtung cyanamidzersetzender Bakterien."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 13/15, Sept. 1909.

Zur Züchtung wurde der Anhäufungsversuch in Kalkstickstoff- und darauf in Cyanamidlösungen benutzt. Unter bestimmten Bedingungen gelingt die Herauszüchtung von Bakterien, die Cyanamid zersetzen können. Eine Veränderung des Cyanamids in Nährlösung oder im Boden durch Kohlensäure, Essigsäure, Buttersäure oder Milchsäure konnte in den Grenzen der Versuchsmengen nicht beobachtet werden. Daher ist auch die Begünstigung der Cyanamidzersetzung durch Traubenzucker nicht chemisch

durch die Wirkung der gebildeten Säure zu erklären, sondern physiologisch als eine Reizwirkung auf die Bakterien.

Besonders stark wird Cyanamid von gewissen, stark reduzierenden Pilzen zersetzt. Die Pilztätigkeit im Boden muss deshalb künftig mehr beachtet werden. Seligmann.

Spezifische Bindung und Antikörper.

Toxine und Antitoxine.

610. Jacqué, Léon und **Zunz,** Edgard, Brüssel. — *„Recherches sur l'adsorption des toxines, des lysines et de leurs anticorps."* Arch. internat. de physiol., 1909, Bd. VIII, p. 227—270.

Diphtherietoxin wie Antitoxin werden von Tierkohle adsorbiert, nicht jedoch der Komplex Toxin-Antitoxin. Baryumsulfat besitzt ein geringes Adsorptionsvermögen für Diphtherietoxin, keins für Diphtherieantitoxin und für den Komplex Diphtherietoxin-Antitoxin. Kaolin, Ton, Holzkohle, Kieselgahr adsorbieren weder Diphtherietoxin noch Antitoxin noch Toxin-Antitoxin.

Tierkohle, Kaolin, Ton, Baryumsulfat adsorbieren Tetanolysin und Kobragift. Holzkohle adsorbiert sie viel weniger, Kieselguhr gar nicht. Die betreffenden Antilysine, ebenso wie die Lysin-Antilysin-Komplexe werden weder von Tierkohle, noch von den übrigen untersuchten Substanzen adsorbiert. Es besteht somit bis zu einem gewissen Grad eine Spezifizität bezüglich der Adsorption der Toxine, Lysine und Antilysine.

Bei Gegenwart von Serumproteinen kann die Adsorption von Diphtherietoxin und Antitoxin durch Tierkohle ausbleiben.

Der Komplex Tierkohle-Diphtherietoxin ist dissoziierbar im Organismus, scheint es aber nicht in vitro zu sein.

Der Komplex Tierkohle-Diphtherieantitoxin ist dissoziabel in vitro, anscheinend aber nicht im Organismus.

Der Komplex Diphtherietoxin-Antitoxin dissoziiert leicht beim Ansäuren, sowie bei Temperaturerhöhung. Die Verbindung Diphtherietoxin-Antitoxin scheint fester („plus intime") zu sein, wenn man ein nach Frouin hergestelltes Antitoxin verwendet.

Bei der Neutralisation des Toxins durch Immunserum wird vermutlich das Toxin zunächst von einem im Serum enthaltenen Komplex, bestehend aus Antitoxin-Protein adsorbiert; die Toxin-Antitoxinbildung mit dem gleichzeitigen Unwirksamwerden des Toxins erfolgt erst als ein zweites Reaktionsstadium. Die erste Reaktionsstufe wird umgangen, wenn das Toxin mit dem von der Hauptmenge der Serumproteine befreiten Antitoxin neutralisiert wird.

Theoretische Folgerungen: Der Adsorptionsvorgang des Diphtherietoxins und Antitoxins durch Tierkohle ist nicht rein mechanischer Natur, nicht nur durch die Veränderung der Oberflächenspannungen bedingt. Auch die elektrochemischen Eigenschaften der reagierenden Stoffe und ihre chemischen Affinitäten sind in Betracht zu ziehen. Ebenso beteiligt sich auch die elektrochemische Adsorption bei der Neutralisation der Lysine durch die entsprechenden Antilysine.

Aristides Kanitz.

611. Römer, Paul H. (Hyg. Inst., Marburg). — *„Über den Nachweis sehr kleiner Mengen des Diphtheriegiftes.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., 1909, Bd. III, H. 2.

Die intrakutane Einführung von Diphtheriegift hat beim Meerschweinchen charakteristische Hautreaktionen (bis zur Nekrose) zur Folge. Noch etwa $^1/_{500}$ der subkutan tötlichen Minimaldosis ist wirksam.

Seligmann.

612. Römer, Paul H. und **Sames,** Th. (Hyg. Inst., Marburg). — *„Zur Bestimmung sehr kleiner Mengen Diphtherieantitoxins.* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 4, Aug. 1909.

Der Nachweis des Antitoxins geschieht so, dass es mit minimalen, eben noch wirksamen Diphtheriegiftdosen gemischt und intrakutan einem Meerschweinchen injiziert wird. Die Behinderung der nekrotisierenden Hautwirkung des Toxins ist der Masstab. Es gelingt, noch $^1/_{40000}$ J-E-Antitoxin mit Sicherheit nachzuweisen. Je frischer das Gift, um so geringer die nachweisbare Antitoxinmenge. Die Methode ist schärfer als die anderen biologischen Methoden für den Eiweissnachweiss (Präzipitation, Komplementbindungsmethode oder Anaphylaxiereaktion).

Seligmann.

613. Strubell (Path. Inst. d. Tierärztl. Hochschule, Dresden) — *„Über die Einwirkung der Pyocyanase auf das Diphtherietoxin.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 4, Sept. 1909.

Verf. teilt eine Reihe von Versuchen mit, in denen er die von Emmerich und Loew ausgesprochene Tatsache bestätigt, dass die Pyocyanase in vitro bei längerer Einwirkung die Giftigkeit des Diphtherietoxins herabmindert. Im Tierkörper tritt bei gleichzeitiger Injektion von Gift und Pyocyanase keine Giftminderung ein.

Seligmann.

614. Bail, Oskar (Hyg. Inst., Prag). — *„Versuche über Infektionserleichterung durch Diphtherievergiftung.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 3. Aug. 1909.

Verf. teilt eine Reihe von Versuchen mit, in denen es ihm niemals gelang, die von Dörr behauptete Infektionserleichterung anderer Bakterien durch Diphtherietoxin zu beobachten.

Seligmann.

615. Giemsa, G. und **Godoy,** A. — *„Über Filtration und Versuche, mit Hilfe derselben Diphtherieserum zu konzentrieren.“* Memor. do Inst. Osw. Cruz, Rio de Janeiro, Bd. I, H. 1 (S. A.), 1 Textfig.

Verff. versuchten die Bechholdsche Ultrafiltration, die sie methodisch verbessert haben, zur Konzentrierung von Di-Heilserum zu verwenden. Sie geben an, dass wir in der Ultrafiltration ein Mittel besitzen, um den Antitoxingehalt eines Serums bei Vermeiduug höherer Wärmegrade und chemischer Agentien bis auf etwa das Dreifache zu erhöhen. Leider nimmt mit dem Wachsen der Immunitätseinheiten gleichzeitig auch der Eiweissgehalt zu und die Flüssigkeit erreicht schliesslich eine derartig stark visköse sirupartige Konsistenz, dass sie für Injektionszwecke ungeeignet wird. Anderseits ist ein bei der Filtration durch dünnporige Agargallerte erreichbares Eliminieren von Eiweiss auch mit einem Verlust einer annähernd äquivalenten Menge von Antitoxin verbunden.

Bemerkenswert ist, dass bei der Filtration des Diphtherieserums eine nennenswerte Adsorption der Antikörper durch das Filtermaterial nicht stattfindet.
Oppenheimer.

Bactericidie.

616. Schütz, R., Wiesbaden. — *„Zur Kenntnis der bakteriziden Darmtätigkeit."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 33, Aug. 1909.

Mittelst Versuchen am isolierten überlebenden Katzendünndarm sucht Verf. darzustellen, dass die Epithelien der Darmschleimhaut für die Abtötung der eingeführten Bakterien verantwortlich zu machen sind, und dass diese Funktion nicht irgend welchen Extrakten der Zellen zukommt, sondern an die intakte und lebensfrische Zelle selbst gebunden ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese bakteriziden Eigenschaften der Darmepithelien beim Neugeborenen noch nicht ausgebildet sind, und ebenso ist anzunehmen, dass diese Zellfunktion unter pathologischen Verhältnissen eine Störung erleiden kann.
W. Wolff.

617. Watabiki, T. (Kaiserl. Inst. f. Infektionskrankh., Tokyo). — *„The bacteriocidal substance in leucocytes."* Journ. of Infect. Dis., Bd. VI, p. 319–324, Juni 1909.

Extrakte aus gewaschenen Kaninchenleukozyten zeigten für gewöhnlich keine bakteriziden Substanzen für B. typhosus, spirill. cholerae, B. dysenteriae oder B. coli.
Teague, Manila (A.).

618. Mayer, M. (Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg). — *„Über die Schüttelextrakte mit lebenden Bakterien nach Brieger und Mayer."* Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., Bd. VI, p. 716—728, Juli 1909. Festschr. f. Brieger.

Die Immunisierung mit Schüttelextrakten der Typhusbazillen ergibt die gleichen Resultate wie bei aktiver Immunisierung. Auf Eis aufbewahrte Extrakte behalten mehrere Jahre die Fähigkeit, im Tierkörper Schutzstoffe (Agglutinine und Bakteriolysine) auszulösen. Dagegen hatte im Vakuum getrockneter und bei Zimmertemperatur aufbewahrter Typhusimpfstoff seine spezifischen agglutininbildenden Eigenschaften zum grössten Teil verloren. Bei der Filtration von Schüttelextrakten durch Kolloidgallerten — 3 %igen Agar — werden die agglutinogenen Substanzen zurückgehalten, bei der Filtration durch 1 %igen Agar ist dies nicht der Fall; die lysinogenen Substanzen passieren das Filter in ungeschwächtem Masse.
Mohr, Halle a. S.

619. Toyosumi. — *„Biologische Analyse des Reaktionsproduktes zwischen Normalserum und Cholerasubstanz."* Fol. Serol., 1909, Bd. III, No. 2.

Nach den Forschungen von Bail und Hoke muss das durch Einwirkung normalen Rinderserums auf Choleravibrionen und gelöste Cholerasubstanz entstehende Präzipitat sowohl Bestandteile des Rinderserums (Immunkörper), wie auch Teile der Cholerasubstanz enthalten. Obwohl man sich die Entstehung des Präzipitats als eine chemische Fällung vorstellen kann, ist eine chemische Analyse bisher noch nicht möglich, und man muss, nach Verf., zur biologischen Prüfung seine Zuflucht nehmen. Danach muss, wenn obige Anschauung zutrifft, die Vorbehandlung von Kaninchen mit dem Präzipitat ein Serum liefern, das gegen Rinderserum

wie gegen Cholerasubstanz wirksam ist. Verf. nimmt ferner an, dass die Bestandteile des Präzipitats im Tierkörper getrennt als Antigene zur Wirkung gelangen. Entsprechende Versuche zeigten in der Tat, dass die Verbindung der Bestandteile des Präzipitats im Tierkörper gesprengt wird. Die Bestandteile des Serums, wie auch die der Bakterien wirkten getrennt als Antigene, indem sie einerseits Antikörper gegen Cholera, anderseits solche gegen das benutzte Serum lieferten.

Auch durch Komplementbindungsversuche wurden die Antikörper nachgewiesen. Aus alledem folgt, dass das Reaktionsprodukt seinen Antigencharakter nicht eingebüsst hat. Injiziert man also Vibrionen oder Vibrionensubstanz in den Körper, so löst nicht nur das injizierte Antigen Antikörperbildung aus, sondern es wirkt auch nach den im Organismus stattgefundenen Veränderungen in gleichem Sinne fort.

Robert Lewin.

620. Toyosumi, H. — *„Über die Wirkung von Organzellen auf Bakterienextrakte."* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 1, 2, Aug. 1909.

Die Organzellen des normalen Meerschweinchens besitzen die Fähigkeit, Choleraextrakt unwirksam zu machen, und zwar in der Weise, dass es sowohl seine Fällbarkeit als auch seine komplementbildenden Eigenschaften verliert. Diese Fähigkeit ist in Meerscheinchenorganen stärker vorhanden als in denen des normalen Kaninchens. Diese Wirkung scheint in den Leukozyten und der Leber am stärksten, in den übrigen Organen, in der Niere, Milz, Lunge, Gehirn und Knochenmark, schwächer zum Ausdruck zu kommen. Ob es sich hierbei um eine nicht spezifische Ausfällung des Extraktes handelt, oder um den Einfluss von Zellreceptoren im Sinne P. Ehrlichs, kann auf Grund der Versuche der Verff. nicht entschieden werden.

Pincussohn.

Serodiagnostik und Komplementbindung.

621. Manwaring, W. H. (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über die Beziehungen von Enzymwirkungen zu den Erscheinungen der sogenannten Komplementablenkung bei Syphilis."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 4, Aug. 1909.

Die Versuche, über die Verf. berichtet, und an die er weitgehende Hypothesen knüpft, sind nicht abgeschlossen. Durch Abänderung der Versuchstechnik (Erniedrigung der Dosis des hämolytischen Amboceptors) hat sich Verf. die Möglichkeit quantitativer Beobachtungen und graphischer Darstellung geschaffen. So hat er eine Reihe von Substanzen geprüft, die er folgendermassen schematisiert:

a) Stoffe, welche mit normalen Seren die Erscheinung der Ablenkung geben.

1. Säuren: Glykokoll (Aminosäure), Ölsäure, Phosphorsäure (Salzsäure).
2. Fermente: Hefepressaft, Lab, Malzextrakt, Pepsin, Speichel.
3. Kofermente und Fermentstimulatoren: Bouillon, erhitztes Lab, Leberextrakt, Lecithin, Milch (erhitzt), erhitztes Pepsin, Pepton, Tuberkulin, (erhitzter Hefepressaft).
4. Verschiedenes (Agar).

b) Stoffe, welche mit solchen Seren die Erscheinung der Ablenkung nicht geben.

1. Alkalien: Glyzerin, ölsaures Kalium (unrein), Magnesiumchlorid (unrein), Natriumbikarbonat.
2. Fermente: Trypsin.
3. Verschiedenes: Eialbumin, Kalziumchlorid, Gelatine, Stärke.

Daraus folgert der Verf.: das wirksame Prinzip in Serum und Extrakt sind die in ihnen enthaltenen Säuren, Kofermente und Fermentstimulatoren. Normales und luetisches Leberextrakt unterscheiden sich nur quantitativ. Aus weiteren Versuchen folgert Verf.: im normalen Serum sind auxilytische Körper vorhanden, die die Hämolyse beschleunigen, im luetischen Serum fehlen sie. Der Vorgang der Ablenkung besteht aus zwei Faktoren, erstens aus einer Summation selbständiger antilytischer Körper, zweitens aus der auf chemischem Wege frei werdenden antilytischen Energie von im Verlaufe der Reaktion gebildeten Körpern. Weiter: im Meerschweinchenserum ist ein proteolytisches Ferment vorhanden, das inaktiv in alkalischen, schwach aktiv in neutralen und stark aktiv in sauren Medien ist. Dies Ferment wird in seiner Wirksamkeit erhöht durch die im Leberextrakt und in positiven Seren vorhandenen Säuren, Kofermente und Fermentstimulatoren. Die Komplementbindung ist „zum mindesten teilweise" eine auf diese Art hervorgerufene Zerstörung des Komplements.

In einer Anmerkung zu dieser aus seinem Laboratorium hervorgegangenen Arbeit rückt Wassermann von den Schlussfolgerungen Verfs. ab und wünscht den Eindruck zu vermeiden, „dass auch ich (W.) meinen von Anfang an eingenommenen Standpunkt betreffs des Vorhandenseins einer spezifischen Antigenkomponente und demgemäss eines spezifischen Antikörpers' bei der Luesreaktion aufgegeben hätte". Seligmann.

622. **Eisenberg,** Ph. und **Nitsch,** R. (Hyg. Inst., Krakau). — *„Über die Wassermannsche Probe mit künstlichem Antigen."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 4, Aug. 1909.

Versuche mit dem „künstlichen Antigen" von Sachs und Rondoni. Resultate: das Antigen wirkt streng spezifisch und ist ebenso empfindlich wie natürliches. Künstliches Antigen ohne Oleinsäure ist gleichfalls spezifisch wirksam und sehr empfindlich. Seligmann.

623. **Mutermilch.** — *„Sur la nature des substances qui provoquent la réaction de Wassermann dans les sérums des syphilitiques."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 125, 10. Juli 1909.

Ebenso wie für das Serum von Syphilitikern ist auch für die Trypanosomiasis festgestellt worden, dass die Extrakte normaler Organe die Komplementablenkung bewirken. Levaditi schliesst daraus, dass man mittelst der Wassermannschen Reaktion nicht die Antikörper nachweise, sondern unbekannte Körper, die in Gegenwart von Lipoiden Alexine binden. Zur Lösung dieser Frage hat Verf. Serumfiltrate benutzt, die durch Kollodiumsäckchen unter einem Drucke von 40—50 mm Hg filtriert wurden. Dadurch verlieren die Hämolysine nicht ihre Wirksamkeit. Benutzt wurde das Serum von Kaninchen mit Trypanosomiasis (Nagana). Durch die Filtration durch Kollodium konnte man den spezifischen Antikörper, der das Bordet-Gengou-Phänomen verursacht, von dem nicht spezifischen

Körper trennen, der die Landsteiner-Reaktion liefert. Bei der Komplementfixation handelt es sich um eine Summierung der Wirkung des Antikörpers im Sinne Bordets-Gengou und der nicht spezifischen Körper Landsteiners. Robert Lewin.

624. **Laub,** M. und **Novotný,** J. (Serotherap. Inst., Wien). — *„Über die Brauchbarkeit der Porgesschen Ausflockungsreaktion für die Diagnose der Lues an Leichen."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper Ther., Bd. III, H. 4, Aug. 1909.

Die Ausflockungsreaktion ist pathologisch-anatomisch nicht für die Diagnose zu verwerten, im Gegensatz zur Komplementbindungsreaktion. Seligmann.

625. **Noguchi,** H. und **Moore,** J. W. (Rockefeller Inst. for Med. Research, New York). — *„The butyric acid test for syphilis in the diagnosis of metasyphilitic and other nervous disorders."* Journ. of Expor. Med., Bd. XI, p. 604—613, Juli 1909.

Der Globulingehalt, besonders der Euglobulingehalt, der Cerebrospinalflüssigkeit und des Blutserums von luetischen Individuen ist vermehrt. Diese Vermehrung des Globulins wird nach Noguchi auf folgende Weise nachgewiesen: man fügt ein bis zwei Teile Cerebrospinalflüssigkeit zu fünf Teilen 10%iger Buttersäure und kocht kurz auf. Ein Teil Normal-NaOH-Lösung wird dann schnell zugegossen und das Gemisch ein paar Sekunden lang gekocht. Wenn der Proteingehalt der Cerebrospinalflüssigkeit vermehrt ist, tritt ein aus Granulis oder Flocken bestehender Niederschlag auf, welcher allmählich zu Boden sinkt und eine überstehende klare Flüssigkeit zurücklässt.

Verff. stellten Versuche bei Syphilitikern, Parasyphilitikern und Nichtsyphilitikern an, um die Resultate der Wassermannschen Methode, der Buttersäurereaktion und der Ravautschen cytologischen Untersuchung zu vergleichen. Bei 126 Fällen, von welchen 91 sicher luetisch oder parasyphilitisch und 34 nervenkrank ohne jeden Anhaltspunkt für durchgemachte Syphilis waren, stimmten die Resultate der drei Methoden gut überein. Die Resultate der Buttersäurereaktion folgten aber denen der Cytodiagnose etwas näher als denen der Wassermannschen Reaktion.

Bei akuten Entzündungen der Meningen war die Buttersäurereaktion positiv, die Wassermannsche Reaktion negativ.

Es scheint, dass die Buttersäurereaktion eine gute Methode darstellt, um pathologische von normaler Cerebrospinalflüssigkeit zu unterscheiden und dass sie eine wertvolle Ergänzung der Wassermannschen Reaktion bei der Diagnose von syphilitischen Affektionen ist.

Teague, Manila (A.).

626. **Bergmann** (Städt. Säuglingsheim, Dresden). — *„Erfahrungen mit der Wassermannschen Reaktion."* Med. Klin., 1909, No. 33.

1. Die Mütter syphilitischer Kinder sind nicht immun, sondern syphilitisch.
2. Bei jeder Ammenuntersuchung besteht unbedingte Verpflichtung, die Wassermannsche Reaktion ausführen zu lassen.
3. a) Die Wassermannsche Reaktion ist bei Säuglingen mit klinischen Symptomen von Lues in 100% positiv.

b) Es ist denkbar, dass ein nicht syphilitisches Kind durch Übergang von mütterlichen Antikörpern eine positive Reaktion geben kann.
c) Diejenigen Neugeborenen, die bei der Geburt scheinbar gesund sind, und erst später die ersten Symptome bekommen, reagieren zuerst negativ und erst nach Auftreten luetischer Erscheinungen positiv.
d) Syphilitische Mütter können gesunde Kinder gebären.
e) Das Profetasche Gesetz hat nur zum Teil Gültigkeit; denn es kommen gesunde Kinder syphilitischer Mütter vor, die eine positive Reaktion geben, also als latent syphilitisch anzusehen sind. Glaserfeld.

627. Finkelstein, J. A., Moskau. — *„Zur Technik der Wassermannschen Reaktion."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 35, Aug. 1909.

Verf. hat einen kleinen handlichen Apparat konstruiert, mittelst dessen er das Ergebnis der Wassermannschen Reaktion durch das Längenverhältnis zweier Erythrozytensäulen (Verhältnis der gefällten Erythrozyten der Reaktion des zu untersuchenden Serums zu denen der Kontrollreaktion) zum Ausdruck bringt. Hierdurch glaubt er genauere quantitative Messungen auszuführen als die bisherigen, dem subjektiven Ermessen einen zu weiten Spielraum gewährenden Registriermethoden. W. Wolff.

628. Korschun und **Leibfreid** (Bakt. Inst., Charkow). — *„Über Komplementbindung bei Typhus recurrens."* Dtsch. Med. Woch., Bd. 27, p. 1179, Juli 1909.

Das Serum von Recurrenskranken gibt sehr oft mit dem syphilitischen Extrakte positive Komplementbindung, mit Recurrensextrakt (alkoholisches Extrakt aus der Leber einer totgeborenen Frucht, deren Mutter an Typhus-recurrens litt) ist die Reaktion fast immer positiv. Syphilitische Sera geben Komplementbindung mit beiden Extrakten, während normale Sera mit beiden negativ sind. Ein Einfluss der Krankheitsperiode auf das Resultat der Reaktion konnte nicht festgestellt werden. Die Untersuchungen über das Verhalten der Sera der Rekonvaleszenten sind in Angriff genommen.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

629. Nedrigailoff, W. (Bakt. Inst. d. Med. Ges., Chasker). — *„Über die Anwendung der Komplementbindungsmethode zur Untersuchung von Cholerafäces."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 4, Aug. 1909.

Typische Cholerafäces enthalten Choleraantigene, die mit Hilfe von Choleraimmunserum nachgewiesen werden können. Durch Berkefeldfilter werden die Antigene zurückgehalten. Kulturen von Cholera auf festen und flüssigen Nährmaterialien enthalten gleichfalls Antigen. Ältere Kulturen zeigen auch im Filtrat der Berkefeldkerze Antigene. Seligmann.

630. Frugoni, Cesare und **Pisani,** S. (Med. Klin., Florenz). — *„Vielfache Bindungseigenschaften des Komplementes einiger Sera (Leprakranker) und ihre Bedeutung."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 33, Aug. 1909.

Verff. untersuchten das Blutserum von Leprakranken nach der Methode der Komplementfixierung mit vielen Antigenen. Es zeigte viele

singuläre biologische Eigenschaften, die bis jetzt an keinem anderen Serum, weder gesundem noch krankem, festgestellt wurden. So reagierte es in einem ziemlich hohen Prozentsatz der Fälle, indem es das Alexin gegenüber dem Extrakte aus Lepraknötchen, das Hansensche Bazillen enthält, fixiert. Ferner gab das Serum Lepröser, auch wenn sie nicht syphilitisch und tuberkulös waren und auch keine Geschwülste hatten, in einem erheblichen Prozentsatz der Fälle die positive Wassermannsche Reaktion, ebenso trat eine Resorption des Alexins gegenüber tuberkulösen Antigenen (Tuberkulin und suspendierte Kochsche Bazillen), sowie in einigen Fällen auch mit neoplastischen Antigenen ein. W. Wolff.

631. **Kreuter.** — „*Zur Serologie des Tetanus.*" Arch. f. klin. Chir., 1909, Bd. 90, H. 2.

Auf Grund eingehender experimenteller Erfahrungen kommt Verf. zu den Folgerungen, dass der Tetanus gar keine komplementverankernden Stoffe bilden kann; ferner, dass fast alle menschlichen und tierischen Sera Normalantilysine gegen das Tetanushämotoxin besitzen, dass unter einer Tetanusinfektion keine Steigerung des Antilysingehaltes im Blute auftritt und schliesslich, dass die Serodiagnostik des Tetanus nicht möglich ist. Goldstein, Berlin.

632. **Kreuter** (Chir. Klinik, Erlangen). — „*Zur Serodiagnostik der Echinokokkusinfektion.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 36, Sept. 1909.

Hydatidenflüssigkeit gibt gegen Serum eines Echinokokkuskranken Komplementbindung. Ein alkoholisches Extrakt aus dem Trockenrückstand des Zysteninhalts als Antigen gibt den gleichen Ausschlag, ein wässeriges hingegen nicht. Normale Sera hemmen die Hämolyse bei den erwähnten Antigenen nicht. W. Wolff.

633. **Brückner,** E. L. und **Much,** H. (Irrenanst. Friedrichsberg u. Eppendorfer Krankenh.). — „*Weitere Mitteilungen über die Hemmungsreaktion menschlicher Sera gegenüber Kobragift.*" Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 33, Aug. 1909.

In Nachprüfung der früheren Muchschen Versuche kamen Verff. zu dem Schluss, dass die Reaktion in ihrer bisherigen Form zwar ein hohes theoretisch-serologisches Interesse beansprucht, aber noch keine diagnostische Brauchbarkeit besitzt. Sie hoffen, dass die Reaktion noch einen praktischen Wert nach der Lösung folgender drei Punkte erhalten wird:

1. Welcher Art sind die im Serum auftretenden Hemmungsstoffe.
2. Auf welche Ursachen ist ihr Auftreten im Blute zurückzuführen.
3. Wie ist der unzweifelhafte Zusammenhang mit Psychosen und Nervenkrankheiten zu erklären? W. Wolff.

634. **Hübner,** H. und **Selter,** H. (Psychiatr. Klin. u. Hyg. Inst., Bonn). — „*Über die Much-Holzmannsche Kobragiftreaktion im Blute Geisteskranker.*" Dtsch. Med. Woch., Bd. 77, p. 1183, Juli 1909.

1. Die Kobragiftreaktion von Much und Holzmann wurde nicht nur beim manisch-depressivem Irresein und bei Dementia praecox gefunden, sondern bei vielen anderen Krankheiten, und zwar sowohl Psychosen, wie Neurosen und organischen Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten.

2. Bei sicherem manisch-depressivem Irresein und Dementia praecox konnte die Reaktion in noch nicht 50 % der Fälle als positiv bezeichnet werden. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

635. **Hirschl** und **Pötzl** (Serotherap. Inst. u. psychiatr. Klin., Wien.) — „*Über das Verhalten verschiedener menschlicher Sera und Blutkörperchen bei der Hämolyse durch Kobragift.*“ Wien. Klin. Woch., Bd. 27, p. 349, Juli 1909.

Die Versuche mit den Seris verschiedener Kranken mit dem von Much-Holzmann angegebenen hämolytischen System ergaben grosse Differenzen, wenn Erythrozyten von Dementia praecox und progressiver Paralyse verwendet wurden. Bei Verwendung von Erythrozyten von gesunden Menschen lösten die Kontrollen immer sehr rasch, die Sera der betreffenden Kranken zeigten Lyse oder schwache Hemmung. Die Erythrozyten von einigen Kranken mit Dementia praecox oder progressiver Paralyse zeigten eine grössere Resistenz gegen Hämolyse durch Kobragift, als Erythrozyten von Gesunden. Die von Much und Holzmann angegebene Reaktion war in Fällen von katatoner und hebephrenischer Form von Dementia praecox positiv, gleichzeitig waren die Erythrozyten nachweisbar resistenter.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

636. **Pförringer**, Otto und **Landsberger**, Friedrich (Psych. Klin., Göttingen., — „*Die Kobragifthämolyse bei Geisteskrankheiten.*“ Berl. Klin. Woch). Bd. 46, H. 36, Sept. 1909.

Verff. halten die Reaktion nicht für spezifisch für klinisch umschriebene psychiatrische Krankheitsbilder. Vielmehr erscheint sie als der Ausdruck allgemeiner Schwankungen im Stoffwechsel, insbesondere in den Oxydationsvorgängen, an denen in erster Linie die roten Blutkörperchen beteiligt sind. W. Wolff.

637. **Kraus**, R., **Pötzl**, O., **Ranzi**, E. und **Ehrlich**, H. (Staatl. serotherap. Inst., Wien). — „*Über das Verhalten menschlicher und tierischer Blutkörperchen gegenüber Kobragift unter normalen und pathologischen Verhältnissen (Tumoren).*“ Wien. Klin. Woch., Bd. 29, p. 1023, Juli 1909.

Die neuesten Untersuchungen von Hirsch und Pötzl zeigten, dass Erythrozyten von Dementia praecox-Fällen eine Herabsetzung der Empfindlichkeit gegenüber Cobragrift im Vergleich zu Erythrozyten von Gesunden regelmässig aufweisen. Die Verff. untersuchten, ob auch bei anderen pathologischen Prozessen Unterschiede in der Empfindlichkeit der Erythrozyten gegenüber bestimmte Lipoide angreifenden Hämolysinen (Kobragift) nachweisbar sind. Die Versuche ergaben, dass das Blut der Sarcomratten rascher gelöst wird, als das der normalen Ratten. Das Blut der Carcinommäuse zeigt dagegen eine Herabsetzung der Empfindlichkeit gegenüber der Norm. Gegen bakterielle Hämotoxine verhält sich das Blut der Sarcomratten und Carcinommäuse, wie das Blut normaler Tiere. Die Exstirpation des Tumors ändert nichts an der Empfindlichkeit der Erythrozyten. Bei Trypanosomeninfektion wurde auf der Höhe der Infektion eine Beschleunigung der Hämolyse konstatiert, nicht aber zu Beginn der Infektion oder nach Ablauf derselben.

Die Erythrozyten der an Sarcom erkrankten Menschen werden von Kobragift rascher zerstört, als die von normalen, also analog den Sarcomratten: entgegengesetztes Verhalten zeigten Erythrozyten von carcinom-

kranken Menschen, die viel langsamer gelöst werden, ähnlich wie bei Carcinommäusen. Gewisse Infektionen machen die Erythrozyten empfindlicher, bei Syphylis war dagegen starke Hemmung der Hämolyse zu konstatieren. Versuche mit Saponin, glykocholsaurem Natron scheinen ganz andere Resultate als Kobragift zu ergeben. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

Phagocytose und Opsonine.

638. **Parlavecchio**, G. — „*Über die immunisierende Wirkung der Nucleinsäure.*" Arch. f. klin. Chir., 1909, Bd. 90, H. 1.

Nach Vorgang von Diez und Campora und von Cermenati hat Verf. zunächst die Leukozytose und ihren Mechanismus studiert bei Injektionen von 1 cm^3 einer 1 %igen Nucleinsäurelösung pro Kilogramm Körpergewicht auf subkutanem, intraperitonealem und endovenösem Wege.

Er fand hierbei, dass die höchste Leukozytenzahl bei endovenösen und intraperitonealen, geringere bei subkutanen Injektionen erreicht wurde.

Behandelt man bei denselben Tieren an mehreren Tagen hintereinander mit derselben Dosis Nucleinsäure, so findet sich stets ein Anstieg der Leukozytenkurve, die bis zur 10. bis 15. Stunde ansteigt, um dann langsam abzufallen.

Waren die Tiere vorher mit Staphylococcus, Bacterium coli usw. geimpft, so wurde bei der Nucleinsäureinjektion stets ein Leukozytenanstieg bis auf das Doppelte der Zahl bei Kontrolltieren erzielt. Die Untersuchung der Leukozyten erzeugenden Organe ergab stets eine beträchtlich regere Tätigkeit, als ohne Injektion der Nucleinsäure.

Die sehr eingehenden Untersuchungen über lokale Immunität, über Wirkung auf Bakteriolyse usw., zuletzt über die Vergiftungen mit Nucleinsäure lassen sich kurz dahin zusammenfassen, dass die Nucleinsäure tatsächlich in der Lage ist, den Organismus gegen die pathogenen Bakterien und ihre Produkte zu verteidigen. Die Nucleinsäure erhöht nach Verf. den Gehalt an Alexin, dem wichtigsten bakteriziden Enzym; sie vermehrt andere bakterizide Stoffe von geringerer Dichtigkeit als die Opsonine; sie erzeugt im Serum eine agglutinierende Wirkung. Die ziemlich zahlreichen klinischen Erfahrungen, bei denen Nuclein teils als Präventiv., teils als Heilmittel benutzt wurde, ergab, dass ihr als Präventivmittel eine grosse Rolle zukommt, während sie als Heilmittel fast keine Bedeutung hat. Praktisch hat in der Tat Verf. bei allen Laparotomien systematisch eine Vorbehandlung mit Nucleinsäure vorgenommen. Goldstein, Berlin.

639. **Loewenstein**, E. (Lungenheilstätte, Beelitz). — „*Über das Verhalten der Eiterzellen verschiedener Herkunft gegenüber den Tuberkelbazillen.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 4, Aug. 1909.

Für den natürlichen Verlauf der Tuberkulose ist die Phagocytose nur von untergeordneter Bedeutung. In vitro gelingt es leicht, Phagocytose zu beobachten. Die Herkunft der Leukozyten ist dabei gleichgültig, auch solche aus tuberkulösen Herden, selbst solche, die bereits Gonokokken aufgenommen haben, phagocytieren in vitro. Seligmann.

640. **Reiter**, H., Berlin. — „*Zum Bau der Opsonine.*" Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 39, Sept. 1909.

Schlussfolgerungen:

1. Bildung von Antituberkulin und Immunopsonin geht nicht parallel.

2. Thermostabilität der Immunopsonine bei Tuberkulin ist eine sehr begrenzte.
3. Auch inaktivierte Normalsera lassen sich durch verdünntes frisches Normalserum in bezug auf Opsonine reaktivieren.
4. Die Haltbarkeit des im aktiven Normalserum und Immunserum vorhandenen Opsonins ist bedeutend grösser als die des Komplements.
5. Beim Zusammentreffen von Präzipitin und präzipitabler Substanz wird Komplement verankert; dagegen scheint keine sichere Bindung von Opsonin einzutreten.
6. Im Serum von Syphilitikern geht die Komplement- und Opsoninfixation Hand in Hand; durch Bestimmung des opsonischen Bindungsindex $= \text{B. I.} = \frac{\text{phag. Zahl des Versuchs}}{\text{phag. Zahl der Kontrolle}}$ könnte man daher die Stärke der Bindung zahlenmässig ausdrücken.
7. Im Serum Tuberkulöser scheint in gewissen Fällen eine Differenz zwischen Komplement- und Opsoninbindung zu bestehen.

W. Wolff.

641. Zeissler, Johannes. — *„Die Opsoninreaktion.“* Diss., Leipzig, 1909, 51 p.

Die Arbeit ist auf Anregung des Oberarztes der Abteilung für experimentelle Therapie des Eppendorfer Krankenhauses, Dr. Much, entstanden und hat zu folgenden Hauptresultaten geführt: Die leukozytären und die humoralen Bakteriozidine sind verschiedene Stoffe. Sie verhalten sich bezüglich ihrer keimtötenden Wirkung gegen die einzelnen Bakterienarten umgekehrt proportional. Die opsonische und die bakterizide (lytische) Wirkung des Serums sind bis auf weiteres aufzufassen als zwei, je nach Lage der Verhältnisse gleichmässig oder verschieden in Erscheinung tretende Wirkungsäusserungen derselben Substanz (oder Kraft) im Serum. Durch die Phagozytose wird vielleicht eine Überschwemmung des Organismus mit bakteriellen Giften verhindert oder wenigstens hintangehalten. Dagegen hat sich eine keimtötende Wirkung der Phagozytose nicht feststellen lassen. Sie erschwert oder verhindert vielmehr bei einer Reihe von Bakterien die Abtötung und kann sogar wachstumsfördernd wirken. Die Opsoninreaktion ist für die Prognose und die Therapie nicht zu verwerten. Dagegen ist sie ein wertvolles und zuverlässiges Diagnostikum.

Fritz Loeb, München.

642. Walters. — *„The opsonic test.“* Lancet, p. 6, 3. Juli 1909.

Zur Beurteilung des opsonischen Index in der Tuberkulosetherapie ist es unbedingt nötig, alle Umstände in Betracht zu ziehen, die eine Autoinokulation bedingen können. In fast fieberfreien Fällen können die mannigfachsten Anlässe im Laufe eines Tages zu Schwankungen des Index führen. So können die bei scheinbar Gesunden beobachteten abnormen Indexe auf das Bestehen latenter Herde zurückgeführt werden. Durch geringfügige Einflüsse kann eine Schwankung im opsonischen Index hervorgerufen werden. Das zur Untersuchung des Index nötige Blut sollte daher frühmorgens entnommen werden, bevor irgend eine Anstrengung den Index beeinflussen kann. Husten, tiefer Atem usw. können schon eine Autoinokulation bewirken. Ferner sollte man die Blutproben zu derselben Zeit und unter annähernd gleichen Bedingungen entnehmen. Bei Gewinnung

des Blutes sollte man die betreffende Stelle nicht drücken, da die Gewebslymphe einen anderen Index hat wie das Blut. Die Arbeit enthält noch weitere eingehende Details zur Technik der Opsoninbestimmung.

Robert Lewin.

643. Wolff und **Reiter** (Univ.-Poliklin. f. Lungenkrankh., Berlin). — „*Opsonine und Lungentuberkulose.*" Dtsch. Med. Woch., Bd. 27, p. 1177, Juli 1909.

Jede Erhöhung sowie Erniedrigung des opsonischen Index zeigt mit Wahrscheinlichkeit eine tuberkulöse Infektion an. Dauernd mässig erniedrigter opsonischer Index deutet auf chronische, zurzeit stationäre, stark erniedrigter oder schwankender Index auf fortschreitende Prozesse hin. Die subkutane Tuberkulininjektion ist die feinste und zuverlässigste Reaktion auf Tuberkulose, ihr am nächsten kommt die opsonische Indexbestimmung, die Konjunktivalreaktion ist dagegen sehr unzuverlässig.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

644. Gaehtgens, Walter (Hyg. Inst., Strassburg). — „*Über Opsoninuntersuchung bei Typhusbazillenträgern.*" Dtsch. Med. Woch., No. 31, Aug. 1909.

Da die Untersuchung der Fäzes von Typhusbazillenträgern einige Übelstände mit sich bringt, hat man auf andere Methoden gesonnen, die Bazillenträger zu erkennen. Die Agglutinationsprobe und die Methode der Komplementbindung haben sich nicht als genügend zuverlässig erwiesen. Verf. fand aber, dass der opsonische Index bei Bazillenträgern ziemlich regelmässig erhöht war. Bei Personen, die einen Typhus durchgemacht hatten, aber keine Bazillen ausschieden, war die Erhöhung des opsonischen Index nur kürzere Zeit, nicht dauernd vorhanden. E. Blumenthal.

645. Nunokawa, K. (Hyg. Inst., Prag). — „*Der Einfluss des Pneumokokkenaggressins auf die Phagozytose.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., 1909, Bd. III, H. 2.

Man kann Kaninchen mit natürlichem Pneumokokkenaggressin leicht immunisieren. Das Serum der Immuntiere wirkt bakteriotrop auf Pneumokokken. Durch Mischung mit Aggressin wird die phagozytierende Wirkung des Serums unterdrückt. Wurden die Pneumokokken jedoch mit dem Serum vorbehandelt, so war diese Wirkung des Aggressins weit weniger deutlich.

Seligmann.

646. Tunnicliff, Ruth (Memorial Inst. for Infect. Dis., Chicago). — „*The opsonic index in acute articular rheumatism.*" Journ. Infect. Dis., Bd. 6, p. 346—360, Juni 1909.

Bei akutem Gelenkrheumatismus zeigen die opsonischen Indexe für M. rheumaticus (Beattie, Poynton & Paine) und für Streptococcus pyogenes gleichen Verlauf. Während des Überganges der Krankheit auf neue Gelenke und bei Temperatursteigerungen ist der opsonische Index bei Verwendung beider Mikroorganismen geringer als eins; bei einer Besserung im Befinden des Patienten steigt der Index für beide über die Norm. Man kann also mittelst dieser Methode den M. rheumaticus vom Strept. pyogenes nicht unterscheiden.

Im Serum von sieben der zwölf Rheumatismuspatienten fanden sich Agglutinine für den Strept. pyog. und den M. rheumaticus.

Die Resultate dieser Arbeit berechtigen nach Ansicht des Verfs. zu dem Schluss, dass Streptokokken beim akuten Gelenkrheumatismus eine wesentliche Rolle spielen. Teague, Manila (A).

Immunität.

647. **Bang,** Ivar und **Forssmann,** J. — *„Ist die Ehrlichsche Seitenkettentheorie mit den tatsächlichen Verhältnissen vereinbar?“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 35, Aug. 1909.

Nach den Ausführungen der Verff. besteht die Seitenkettentheorie tatsächlich nicht aus einer, sondern aus einer ganzen Serie von Hypothesen. Die Seitenkettentheorie setzt nämlich voraus,

1. dass das Toxin selbst die Antitoxinbildung auslöst. Der Bildungsmechanismus soll weiter darin bestehen, dass
2. das Toxin mit einem bestimmten Zellbestandteil eine feste Bindung eingeht, wodurch die Funktion des Bestandteils vernichtet wird,
3. dass eine Regeneration, und zwar eine überschüssige, stattfindet.
4. Die überflüssigen Rezeptoren werden abgestossen, und sie sind es, die im Blute das Antitoxin ausmachen.

Zur kritischen Sichtung der Theorie formulieren Verff. hieraus folgende Fragen:

1. Löst das Toxin selbst die Antikörperbildung aus oder nicht?
2. Wenn man dies zugibt oder jedenfalls für einen Augenblick annimmt, kann dann der Bindungsmechanismus mit der folgenden hypertrophischen Rezeptorenproduktion richtig oder jedenfalls wahrscheinlich sein?
3. Ist das im Blute zirkulierende Antitoxin mit diesen Rezeptoren identisch?

Aus ihren Erörterungen dieser Fragen kommen die Verff. zu dem Schluss, dass die Identität des Antigens mit dem Toxin — die Voraussetzung der Ehrlichschen Theorie — nicht bewiesen ist und dass die Tatsachen eher gegen eine solche Auffassung sprechen, indem eine Antikörperbildung ohne feste Bindung des Toxins stattfinden kann und umgekehrt eine feste Bindung ohne Antikörperproduktion. Weiter ist es gelungen, die antikörperbindenden und -bildenden Substanzen voneinander zu trennen. Es ist auch klar, dass eine Bindung nicht im Sinne Ehrlichs zu einer dauernden Zerstörung des Rezeptors notwendig zu führen braucht, und selbst in diesem Falle wäre eine so kolossale Hyperregeneration etwas ganz Unerhörtes. Zuletzt ist sicher nicht der Zellrezeptor mit dem Antitoxin des Blutes identisch. Das Antitoxin kann folglich unmöglich abgestossenen Zellrezeptoren entsprechen.

Die Ehrlichsche Theorie muss infolgedessen falsch sein. Die Verff. bekämpfen dann noch die Absicht Ehrlichs, seine Theorie über die Grenzen der Immunität hinaus zu einer allgemeinen Assimilationstheorie zu verallgemeinern. W. Wolff.

648. **Camus,** L. — *„Des variations de l'activité antivirulente des humeurs et de l'immunité des tissus chez les animaux vaccinés.“* Journ. de physiol., 1909, Bd. XI, p. 629.

Verf. hatte früher nachgewiesen, dass den Körperflüssigkeiten von Tieren, welche gegen Variola immunisiert und für eine erneute Vaccination

vollkommen unempfänglich geworden sind, eine ganz verschiedene immunisierende Fähigkeit zukommt. Während das Blutserum sehr energisch das Virus zu zerstören vermag, haben andere Körperflüssigkeiten eine nur geringe Fähigkeit, dies zu tun. Der Humor aqueus ist wenig wirksam und der Liquor cerebrospinalis übt gar keinen Einfluss aus. In der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich Verf. mit den Veränderungen, welchen die einzelnen Körperflüssigkeiten bezüglich dieses Verhaltens unterliegen. Die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen sind folgende:

1. Im Laufe der Zeit und unter dem Einfluss der Stoffwechselvorgänge gleicht sich die antivirulente Eigenschaft der Körperflüssigkeiten nicht aus. Diejenigen, welche eine solche zeigten, behalten sie auch, und die, denen eine solche nicht zukam, bleiben wirkungslos.
2. Die Veränderungen der Immunität der Gewebe gehen mit denen der Körperflüssigkeiten parallel.
3. Die Immunität der Haut kann verschwinden oder geringer werden, bevor die immunisierende Wirkung des Blutserums verschwunden ist. Wenn ein Gewebe sich dem Virus gegenüber vollkommen refraktär verhalten soll, so müssen die dasselbe umgebenden Flüssigkeiten nicht allein bakterizid sein, sondern einen bestimmten Grad von Bakterizidie besitzen. Ist die ein Gewebe durchspülende Flüssigkeit unwirksam, so zeigt auch das Gewebe keine bakterientötende Eigenschaften.
4. Es genügt, eine Körperflüssigkeit bakterizid zu machen oder auf ein Organ ein bakterizides Serum einwirken zu lassen, um das Organ zu immunisieren.
5. Die Untersuchungen über die passive Immunität der Hornhaut zeigen, dass der lokalen Immunität eine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden ist.
6. Bei Immunität gegen Variola ist der „humoralen Immunität" ein besonders hoher Wert beizulegen.

Kochmann, Greifswald.

649. Marie, A. — *„Propriétés antirabiques de la substance cérébrale."* C. R., Bd. 149, p. 234, Juli 1909.

Verf. gewann erstmalig aus der Gehirnsubstanz eines an Lyssa verstorbenen Menschen durch Auspressen, Eindampfen im Vakuum und Auflösen in Wasser eine isotonische Lösung, die imstande war, in wenigen Stunden eine Emulsion von aktivem Virus zu neutralisieren. Es zeigte sich später, dass diese Fähigkeit auch der Gehirnsubstanz von Menschen zukommt, die an anderen Krankkeiten verstorben waren; die am stärksten neutralisierenden, aber auch toxischsten Produkte wurden von Lyssakranken, Paralytikern und Epileptikern gewonnen. Die wirksame Substanz dieser Extrakte erwies sich als ein Körper von den Eigenschaften der Nukleoproteine. Auffallenderweise konnte aus der Gehirnsubstanz verschiedener Tiere (Schimpanse, Hund, Kaninchen, Meerschweinchen, Ratte, Taube) kein wirksames Produkt erhalten werden; nur in einigen Fällen zeigte ein von Kaninchen, die an Wut gestorben waren, gewonnenes Extrakt geringe Wirkung.

Rath.

650. Eyre und **Stewart.** — *„The treatment of gonococcus-infections by vaccines.“* Lancet, p. 76, 10. Juli 1909.

Die Gonococcenvaccine übt einen tiefgreifenden Einfluss auf die gonorrhoische Erkrankung aus. Bei Anwendung der Vaccine ist äusserste Vorsicht geboten. Es empfiehlt sich, kleinste Dosen in kurzen Intervallen zu wiederholen. Der opsonische Index wird nach Anwendung kleiner Dosen sicher erhöht und konstant erhalten, was für die Heilung wünschenswert ist. Bei Behandlung der chronischen Gonorrhoe ist die Prognose nur in Fällen günstig, die keine Mischinfektion zeigen. Auch bei Gonorrhoe mit Komplikationen ist die Anwendung kleiner Dosen notwendig. Bei Orchitis und Iritis gonorrhoïca wurde der heftige Schmerz innerhalb 48 Stunden nach der Injektion der Vaccine beseitigt. Die Heilung wurde sehr beschleunigt. Auch Arthritis wurde günstig beeinflusst.

Robert Lewin.

651. Beck, M. — *„Beiträge zur Immunitätsfrage bei der Tuberkulose.“* Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., Bd. VI, p. 695—699, Juli 1909. Festschr. f. Brieger.

Mit den durch Chloroform, Äther-Alkoholextraktion aus säurefesten Bazillen gewonnenen Fettsubstanzen (welche die spezifische Tuberkelbazillenfärbung bedingen) gelingt es nicht, Meerschweinchen gegen Tuberkulose zu schützen, oder die schon erkrankten Tiere zu heilen. Das immunisierende Prinzip der Tuberkelbazillen ist demnach nicht in den „Fettsubstanzen“ zu suchen. Mohr, Halle a. S.

652. Grüner, Ottokar (Kinderklin., Wien). — *„Über die Herabsetzung der Tuberkulinempfindlichkeit Tuberkulöser während der Masern.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 33, Aug. 1909.

Verf. fand, dass die Tuberkulinempfindlichkeit Tuberkulöser während des Masernexanthems stehr stark, annähernd tausendfach herabgesetzt ist, und dass sich die volle Tuberkulinempfindlichkeit nicht allmählich, sondern in raschem Anstieg um den achten Tag nach Ausbruch des Exanthems wiederherstellte. Nach der Ansicht des Verfs. ist diese Abschwächung bzw. Aufhebung der Tuberkulinempfindlichkeit während des Masernexanthems nicht auf die Anwesenheit eines Antituberkulins im Serum zurückzuführen; sie ist vielmehr als Ausdruck der Reaktionsfähigkeit, d. h. der Wehrlosigkeit des Masernkranken gegen das Gift des Tuberkelbazillus aufzufassen.

W. Wolff.

653. v. Dungern, Emil (Krebsinstitut, Heidelberg). — *„Über Immunität gegen Geschwülste.“* Med. Klinik, Bd. 28, Juli 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1092.

654. Kraus, R. und **Fukuhara,** H. (Serotherap. Inst., Wien). — *„Über das Lyssavirus ‚Fermi‘, über Schutzimpfungsversuche mit normaler Nervensubstanz und über Wirkungen des rabiziden Serums.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 4, Aug. 1909.

Das Virus „Fermi“ ist ein Virus fixe, das ziemlich häufig Mäuse, Ratten, Kaninchen von der Subcutis zu infizieren vermag; eine Eigenschaft, die andere Virus fixe nicht besitzen. Gänse und Hühner sind resistent. Normale Nervensubstanz besitzt keine immunisierenden Eigenschaften, und infiziertes Gehirn (Lyssavirus) vermag aktive Immunität bei Tieren hervor-

zurufen. Im Serum der vorbehandelten Tiere sind spezifisch rabizide Körper nachweisbar. Die rabiziden Stoffe sind nur in vitro wirksam, bei getrennter Anwendung im Tierkörper versagen sie. Seligmann.

Anaphylaxie.

655. **Nobécourt** und **Paisseau**. — „*Lésions rénales chez les lapins qui ont reçu des injections de blanc d'œuf par la voie gastrique ou par la voie rectale.*" Soc. Biol., Bd. 57, p. 91, 24. Juli 1909.

Nach wiederholten Injektionen von Hühnereiweiss in den Verdauungskanal beobachteten Verff. bei Kaninchen eine protoplasmatische Cytolyse in den Tubuli contorti der Nieren. In jedem Falle, wo diese Veränderung bestand, beobachtete man auch eine Albuminurie. Die erwähnte renale Läsion ist nur vorübergehend und leicht reparabel. Robert Lewin.

656. **Uhlenhuth** und **Haendel** (Kais. Gesundheitsamt). — „*Über nekrotisierende Wirkung normaler Sera, speziell des Rinderserums.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 3, Aug. 1909.

Die nekrotisierende Wirkung des Rinderserums beruht auf einem komplexen Vorgang unter Mitwirkung des Komplements. Das geht daraus hervor, dass alle komplementzerstörenden oder absorbierenden Massnahmen die nekrotisierende Wirkung des Serums aufheben. Meerschweinchenserum ist als Komplement nicht geeignet, wohl aber Pferdeserum. Wahrscheinlich sind die nekrotisierenden Stoffe mit den hämolytischen nicht identisch. Eine Immunisierung von Meerschweinchen gegen die nekrotisierenden Stoffe gelingt nicht; die bisher als Immunität angesprochenen Erscheinungen beruhen auf dem Phänomen der Komplementablenkung. Im Tierkörper findet eine solche Ablenkung nicht statt. Auch mit den Giftstoffen des Rinderserums sind die Nekrose erzeugenden Stoffe nicht identisch.

Seligmann.

657. **Weichardt**, Wolfgang, Erlangen. — „*Über Anaphylaxie (Überempfindlichkeit).*" Medizin. Klinik, 1909, No. 35.

Passive Übertragung der Eiweissanaphylaxie wurde bereits im Jahre 1901 am Schmorlschen Institute vom Verf. ausgeführt:

Er injizierte Kaninchen wiederholt mit Syncytialzelleiweiss und injizierte unvorbehandelten Kaninchen das Serum dieser Tiere sowie das dazu gehörige Syncytialzelleneiweiss. Ein Teil der Tiere ging anaphylaktisch zugrunde.

Beziehungen dieser Studien zu dem Pfeifferschen bakteriziden Choleraversuch, auf dem sie aufgebaut waren, werden erörtert. Die Anaphylaxiesymptome sind nach Verf. als verursacht durch bei parenteraler Verdauung des Eiweisses entstehende Gifte anzusehen. Die höhermolekularen derselben zeigen grosse Ähnlichkeit mit dem nach Verf. in vitro herstellbaren Kenotoxin, welches bekanntlich Temperaturerniedrigung, Sopor und Atemverlangsamung veranlasst.

Die anderen anaphylaktischen Erscheinungen, Krämpfe usw. sind nach Verf. so zu erklären: Aus dem kolloidalen Eiweiss werden bei dessen parenteraler Verdauung auch Stoffe frei mit Volumenergie, die in der Nähe lebenswichtiger Zentren Störungen hervorrufen, ähnlich den Krämpfen nach Injektion stark hypertonischer Lösungen.

Verf. weist darauf hin, dass Beeinflussungen eines Eiweissantigens durch einen derartigen Antikörper sehr zweckmässig u. U. mittelst der Drehungsveränderung des polarisierten Lichtes festgestellt werden können, die eintritt, wenn auf Eiweiss ein solcher fermentartiger Stoff einwirkt.

Autoreferat.

658. **Kraus**, R. und **Volk**, R. (Serotherap. Inst., Wien). — *„Weitere Beiträge zur Frage der Serumanaphylaxie.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 3, Aug. 1909.

Erhitzung des Pferde- oder Rinderserums über 90° beraubt das Serum gewöhnlich der Fähigkeit, bei vorbehandelten Tieren anaphylaktische Erscheinungen auszulösen. Derart erhitztes Serum ist aber noch imstande, sensibilisierend zu wirken. Erhitztes Serum erzeugt bei der Reinjektion auch keine Antianaphylaxie. Demnach sind Sensibilisin und Antisensibilisin verschieden durch ihre verschiedene Hitzeempfindlichkeit.

Seligmann.

659. **Davidsohn**, Heinrich und **Friedemann**, Ulrich. — *„Untersuchungen über das Salzfieber bei normalen und anaphylaktischen Kaninchen.“* Arch. f. Hyg., Bd. 71, Sept. 1909.

Die Resultate der Untersuchungen werden von den Verff. folgendermassen zusammengefasst:

I. Normale Kaninchen: Durch die subkutane Infusion von nur 5 cm³ physiologischer Kochsalzlösung pro Kilogramm Körpergewicht sind bei normalen Kaninchen fast regelmässig fieberhafte Temperatursteigerungen zu erzielen, während bei intravenöser Zufuhr die doppelte Menge dazu nötig ist und überdies die Reaktion unregelmässiger auftritt. Bei der intravenösen Injektion unterscheiden sich leicht hypo- und hypertonische Kochsalzlösungen nicht von der physiologischen; sie wirken entsprechend ihrem absoluten Salzgehalt.

II. Überempfindliche Kaninchen: Anaphylaktische, d. i. mit artfremdem Serum vorbehandelte Kaninchen zeichnen sich von den normalen durch eine viel grössere Empfindlichkeit gegenüber der subkutanen nnd intravenösen Injektion von Kochsalzlösung aus. Sie reagieren in beiden Fällen schon auf die Hälfte der entsprechenden für die normalen Tiere notwendigen Dosis und zeigen nach intravenöser Zufuhr eine grössere Regelmässigkeit im Einsetzen des Fiebers, nach subkutaner eine zeitlich beschleunigte Reaktion. Autoreferat (Davidsohn).

660. **Helmholz**, Henry F. (Serotherap. Inst. u. Kinderklin., Wien). — *„Über passive Übertragung der Tuberkulin-Überempfindlichkeit bei Meerschweinchen.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper Ther., Bd. III, H. 4. Aug. 1909.

Tuberkulöse Meerschweinchen zeigen positive Kutanreaktion nach v. Pirquet. Diese Reaktionsfähigkeit kann passiv durch das Blut auf gesunde Meerschweinchen übertragen werden. Die Übertragung geschah auch in einem Versuche an parabiotischen Tieren. Seligmann.

661. **Pfeiffer**, Hermann. — *„Versuchstechnische Bemerkungen zum Nachweis des anaphylaktischen Temperatursturzes.“* Wien. Klin. Woch., Bd. 22, No. 34, Aug. 1909.

Die versuchstechnischen Bemerkungen eignen sich nicht zu kurzem

Referat. Erwähnt sei aber, dass der Nachweis des anaphylaktischen Antikörpers im Serum von Krebskranken auf dem Wege der passiven Anaphylaxie unter Anwendung der oben erwähnten Methode in 13 Fällen verschiedenartigster Karzinome überraschend günstige Resultate geliefert hat.

Heinrich Davidsohn.

662. Pfeifer, Hermann und **Firsterer**, Johann (Inst. f. gerichtl. Med. und chirurg. Klin., Graz). — *„Über den Nachweis eines gegen das eigene Carcinom gerichteten anaphylaktischen Antikörpers im Serum von Krebskranken nebst vorläufigen Bemerkungen.“* Wien. Klin. Woch., Bd. 78, p. 989, Juli 1909.

Während unvorbehandelte, sowie mit normalem Menschenserum vorbehandelte Meerschweinchen auf die Injektion von Pressaft aus Carcinomgewebe nicht reagieren, zeigten Meerschweinchen, die 48 Stunden vor der zweiten Injektion mit dem Serum der Carcinomkranken injiziert wurden, schwere anaphylaktische Symptome, unter anderem auch den charakteristischen Temperatursturz. In derselben Weise reagiern Tiere, welche nicht mit dem Serum des Carcinomträgers, sondern eines anderen carcinomkranken Patienten vorbehandelt werden. Es ist also anzunehmen, dass der Krebskranke nicht bloss gegen den eigenen, sondern gegen Carcinomgewebe überhaupt anaphylaktische Antikörper enthält, und dass dieselben sich passiv auf Meerschweinchen übertragen lassen.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

Agglutination.

663. Busson, B., **Müller**, P. Th. und **Rintelen**, A. (Hyg. Inst., Graz). — *„Weitere Aviditätsstudien an Agglutininen. III.—VI. Mitteilung.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., 1909, Bd. III, H. 3.

I. Einleitung (Müller).

Verf. schildert den Versuchsplan dieser umfassenden Studien und geht besonders auf den Zusammenhang von Avidität und Serumtiter bei den Agglutininen und den Antikörpern überhaupt ein. Er hat im allgemeinen ein Parallelgehen dieser Eigenschaften beobachtet, jedoch keine vollkommene Kongruenz. Mit dem Verlaufe der Immunisierung nehmen beide Eigenschaften zu; es ist jedoch nicht gesagt, dass Maximum der Avidität und höchste Titerhöhe des Serums gleichzeitig erreicht werden. Verf. setzt sich mit von Eisler auseinander, der jeden Zusammenhang von Avidität und Titerhöhe abgelehnt hat, und nimmt auch, theoretisch wenigstens, zur aktuellen Streitfrage Stellung, die sich um Avidität und Wertigkeit des Diphtherieserums erhoben hat.

II. Über den Zusammenhang von Agglutinationstiter und Avidität bei Immunisierung mit Typhusbazillen (Busson).

Die Resultate dieser Untersuchung bilden eine Bestätigung der früheren Befunde und Angaben Müllers. Sie zeigen, dass im Verlauf der Immunisierung die Avidität der produzierten Agglutinine steigt. Die Aviditätskurve verläuft im gleichen Sinne wie die Titerkurve; sie folgt auch kleineren Schwankungen der Titerkurve, so dass also Maximum des Titerwertes und Aviditätsmaximum meist zusammenfallen. Tiere, die von Anbeginn hohe Aviditätswerte aufweisen, erreichen das Maximum früher und

bei niedrigerem Titerstande als solche, die mit geringeren Aviditäten einsetzen. Sera von gleichem Titer können sonach sehr verschiedene Aviditäten aufweisen. Bei forcierten, täglichen Antigeninjektionen zeigen sich Verschiedenheiten im Verlauf der Kurven, die durch Interferenz des kreisenden Antigens und von diesem ausgehende Absorptionserscheinungen bedingt sind.

III. Aviditätsstudien am Serum Typhuskranker (Rintelen).

Schwere Erkrankungsformen zeigten im allgemeinen hohe Avidität der Agglutinine. Die hohe Avidität blieb bei den schwereren Erkrankungen noch lange Zeit nach der Entfieberung bestehen, während sie bei leichteren Formen schnell absank. Die Fiebertemperatur scheint ohne Einfluss zu sein. In einem Rezidiv wurde in den ersten Tagen ein Absinken der Avidität mit darauffolgendem neuerlichen Anstieg beobachtet.

IV. Aviditätsstudien an schwer agglutinablen Typhusbazillen (Müller).

Typhusbazillen, die in spezifischem Immunserum fortgezüchtet wurden, besitzen eine verminderte Bindungsfähigkeit für Agglutinine. Auch die durch die Agglutination gebildete Niederschlagsmenge ist geringer als bei normalen Typhusbazillen. Es folgen sodann Diskussionen über die Art der absorbierten Agglutinine und ihre Mengenverhältnisse, die ergeben, dass die verschiedene Avidität der im Serum vorhandenen Agglutinine und die verschiedene Bindungsfähigkeit normaler und „gefestigter" Bakterienrassen die beobachteten Absorptionsverhältnisse befriedigend erklären.

Seligmann.

664. McFarland, J. und **Weston,** P. G. — *„The agglutination of human and rabbit blood corpuscles by crotalusvenom."* Journ. of Med. Res., Bd. 21, p. 51—67, Juli 1909.

Verff. studierten die Agglutination von menschlichen Erythrozyten durch das Krotalusgift und machten zum Vergleich einige Experimente mit Kaninchenerythrozyten. Das trockene Gift konnte mittelst Chloroform sterilisiert werden, ohne seine agglutinierenden oder hämolytischen Eigenschaften zu verändern. Die Agglutination war am Ende die gleiche, wenn die gewaschenen Erythrozyten aus defibriniertem und wenn sie aus Citratblut stammten, nur trat sie im letzteren Falle langsamer ein.

Ein Überschuss von Serum ruft eine Verlangsamung der Agglutination hervor.

Die Menschenerythrozyten absorbieren die Agglutinine aus 0,357 g Krotalusgift, während dieselbe Menge von Kaninchenerythrozyten 0,833 g des Giftes aufnimmt. Das Gift agglutiniert Kaninchenerythrozyten in grösserer Verdünnung als Menschenerythrozyten. Die Agglutinine für Menschen- und Kaninchenerythrozyten werden vernichtet, wenn das gelöste Gift auf 75° bis 80° C. erhitzt wird. Das trockene Crotalusgift kann aber eine Stunde eine Temperatur von 75° bis 85° C. vertragen, ohne dass sein Agglutiningehalt abnimmt. Teague, Manila (A.).

665. Raubitscheck, Hugo (Prosektur u. bakt. Inst., Czernowitz). — *„Zur Kenntnis der Hämagglutination im Reagenzglas; über Heilversuche."* Wien. Klin. Woch., Bd. 30, p. 1065, Juli 1909.

Die hemmende Eigenschaft der Normalsera gegenüber den Pflanzenagglutininen wird durch höhere Temperatur nicht geschädigt, es bedarf auch nicht einer längeren Bindungszeit zwischen Serum und Agglutinin, damit die hemmende Wirkung zum Ausdruck kommt. Die käuflichen Peptonpräparate zeigen ebenfalls zu den Pflanzenagglutininen eine hohe Bindungsfähigkeit. Es gelang dem Verf., die Blutkörperchen, die durch viele Stunden der Wirkung eines Pflanzenagglutinins ausgesetzt und völlig verklumpt waren, durch Zusetzen einer Peptonlösung resp. eines Normalserums zu desagglutinieren und eine völlig homogene Blutkörperchenaufschwemmung zu erhalten. Die Versuche mit den Immunagglutininen sind in Angriff genommen. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

666. Rimpau, W. (Bakt. Unters.-Anst., Hagenau i. E.). — *„Mitagglutination für Typhus bei Infektion mit Bac. enteridis Gärtner.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 36, Sept. 1909.

Nach den Beobachtungen des Verf. zeigen Typhuskranke entsprechende Mitagglutination für Gärtnerbazillen, Paratyphuskranke nicht. Bei gleich hoher Agglutination für Typhus und Paratyphus, wie sie gelegentlich in den ersten Krankheitswochen vorkommt, würde daher eine etwaige hohe Mitagglutination der Gärtnerbazillen für die Infektion mit Typhusbazillen und gegen die mit Paratyphusbazillen sprechen.

W. Wolff.

Cytotoxine.

667. Kopf, Hermann (Klinik f. Kinderheilkunde, Düsseldorf). — *„Über Haptine im Rinderserum und in der Rindermilch.“* Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 1909, Bd. 63, H. 2.

Hämolyse durch das System Kuhmilch—inaktives Rinderserum—Meerschweinchenblut (Pfaundler und Moro) konnte nicht beobachtet werden; wohl aber trat Hämolyse ein, wenn in diesem System die Milch durch Colostrum ersetzt wurde. Das damit bewiesene Vorkommen von Komplement in der Colostralmilch hält Verf. ernährungsphysiologisch für bedeutungsvoll. Das Blutserum des neugeborenen Kalbes enthält am ersten Tage nach der Geburt kein Hämolysin, wohl aber bereits am dritten oder vierten Tage. Seligmann.

668. Richartz, Heinz, L. (Innere Abt. d. Hosp. z. h. Geist, Frankfurt a. M.). — *„Über das Vorkommen von Isolysinen im Blutserum bei malignen Tumoren.“* Dtsch. Med. Woch., No. 31, Aug. 1909.

Das mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnte Serum von Krebskranken zeigt die Fähigkeit, normale Menschenblutkörperchen in einer Zeit zu lösen, in der normales Menschenserum dies nicht zu tun vermag (Isolyse), umgekehrt werden auch Blutkörperchen von Krebskranken durch normales Serum eher hämolysiert als normale Blutkörperchen (umgekehrte Hämolyse). Beim Gesunden fand Verf. niemals Isolyse, wohl aber bei Tuberkulösen. Nicht alle Sera von Karzinomatösen zeigten die Reaktion, und zwar waren die vorgeschritteneren Fälle häufiger negativ als die initialen. Verf. meint, dass unter gewissen Voraussetzungen die Isolyseprobe für die Diagnose von Abdominalkarzinomen verwandt werden könnte.

E. Blumenthal.

669. van den Bergh, A. A. Hymans, Rotterdam. — *„Über die Hämolyse bei der paroxysmalen Hämoglobinurie.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 35, Aug. 1909.

Weitere Mitteilungen zu der früheren Veröffentlichung (Biochem. C., IX, No. 133.) W. Wolff.

670. Lewis, P. A. (Antitoxin-Labor. of the Massachusetts State Board of Health). — *„The influence of temperature on hemolysis in hypotonic solutions.“* Journ. Exper. Med., Bd. XI, p. 593—603, Juli 1909.

Verf. bestimmte den Grad der Hämolyse durch fallende hypotonische Lösungen von Natriumchlorid, resp. Rohrzucker bei 38° C., 28° C. und 5° C. und fand, dass die Hämolyse der Erythrozyten zunahm, wenn die Temperatur abnahm. Zum Beispiel zeigten Pferdeerythrozyten in 0,48 % Natriumchlorid bei 38° C. 25 % Hämolyse, bei 28° C. 50 % Hämolyse, bei 5° C. 90 % Hämolyse. Rote Blutkörperchen vom Pferde, Kalb, Kaninchen und Meerschweinchen verhielten sich in dieser Hinsicht gleich. Der Grad der Hämolyse wurde kolorimetrisch bestimmt.

Wenn man die Hämolyse nur vom Standpunkte der Osmose bebetrachtet, so wäre das Umgekehrte, eine Zunahme der Hämolyse mit steigender Temperatur, zu erwarten; es müssen andere Faktoren, möglicherweise Veränderungen in der Permeabilität oder Konsistenz des Protoplasmen der Erythrozyten, beteiligt sein.

Bei 43° C. war die Hämolyse stärker als bei 38° C., wenn Pferdeerythrozyten verwandt wurden, aber weniger stark als bei 38° C. bei Verwendung von Kalb- resp. Kaninchen- resp. Meerschweinchenerythrozyten.

Teague, Manila (A.).

671. Iscovesco. — *„Über den Einfluss des Cholesterins auf die Seifenhämolyse.“* Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 61, H. 1.

Verf. betont, dass nach seinen früheren Untersuchungen die hemmende Wirkung des Cholesterins auf die Seifenhämolyse dann zustande kommt, wenn die Mischung wenigstens $^3/_4$—1 Stunde im Brutschrank steht. Die schützende Wirkung beruht auf chemischen Reaktionen.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

672. von Knaffl-Lenz, E. — *„Über sogenannte künstliche Komplemente.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, H. 1—2, Aug. 1909.

Der Verf. gibt folgende Zusammenfassung seiner Resultate:

Die Hämolyse, hervorgerufen durch Ölsäure oder gallensaure Salze oder durch Saponinsubstanzen, wird sowohl durch Normal- als auch durch Immunserum gleich stark gehemmt. Es besteht nur ein Unterschied in der Reaktionsgeschwindigkeit. Durch Erhitzen der hämolytischen Gemenge auf 56° tritt nur eine äusserst geringe Abschwächung der Hämolyse in den höchsten Verdünnungen, jedoch eine bedeutende Verlangsamung derselben ein. Durch Erhitzen verliert das Immunserum in den höchsten Verdünnungen an Wirksamkeit. Mit spezifischem Serum sensibilisierte Blutkörperchen hämolysieren mit Seifen schneller, aber gleich stark wie normale. Gemische von Serum mit Solanin oder Sapotoxin verhalten sich fast ebenso wie die betreffenden Seifengemenge, mit dem Unterschiede, dass durch Erwärmen auf 56° weder eine Abschwächung, noch eine Verlangsamung der Hämolyse eintritt. Die ölsauren und gallensauren Salze verhalten sich demnach in den wichtigsten Punkten verschieden von den

Komplementen und können daher nicht als identisch mit denselben betrachtet werden. Pincussohn.

673. Bogomolez, A. (Inst. f. allg. Path. d. Kaiserl. Univ., Odessa). — *„Zur Physiologie der Nebennieren. Zur Kenntnis der Suprarenolysine."* Folia serologica, Bd. III, H. 4, Juli 1909.

Die Versuche, ein für Nebennieren spezifisch cytotoxisches Serum zu gewinnen, sind bisher nicht geglückt. Verf. immunisierte Kaninchen mit Hundenebennieren und Hunde mit Nebennieren von Katzen. Das Serum der so immunisierten Hunde wurde nun Katzen injiziert.

Bei der Einführung von 5—10 cm^3 Serum wurden 15—20 Minuten nach der Injektion Frequenzerhöhung der Atmung, Verstärkung des Spitzenstosses, Beschleunigung des Pulses und bisweilen Erweiterung der Pupillen beobachtet.

Wurde das Serum in die Blutgefässe injiziert, so traten diese Erscheinungen rascher auf, verschwanden aber gewöhnlich noch innerhalb des ersten Tages nach der Injektion. Was den Blutdruck anlangt, so trat innerhalb 14 Minuten nach der Injektion eine Erhöhung desselben um 34 mm Hg ein.

Alle diese Erscheinungen des suprarenolytischen Serums müssen nach den Untersuchungen des Verfs. auf Steigerung und konsekutive Erschöpfung der sekretorischen Funktion der Nebennieren zurückgeführt werden. Ferner geht aus seinen Untersuchungen hervor, dass Mark und Rinde der Nebennieren getrennt voneinander funktionieren, dass sie verschiedenes Sekret produzieren und dass sie infolgedessen als selbständige Drüsen mit innerer Sekretion anerkannt werden müssen. R. Bing.

674. Schirmer, Otto (Univ.-Augenklin., Strassburg). — *„Über Römers spezifische Therapie des beginnenden Altersstars."* Dtsch. Med. Woch., Bd. 27, p. 1180, Juli 1909.

Römer hat die Hypothese aufgestellt, der Altersstar entstehe durch die Einwirkung cytotoxischer Substanzen auf die Linsenzellen. Der reichliche Untergang von Körperzellen im alternden Organismus könne autocytotoxische Stoffe erzeugen, die in die Linse eindringen können und hier sich an den Zellen verankern und sie zum Zerfall bringen. Römer versucht, durch orale Einführung der Linsensubstanzen die Cytotoxine abzufangen und den Stoffwechsel der Linse in günstiger Weise zu beeinflussen. Verf. hat sich nun die Frage gestellt, ob durch die Verdauung das Eiweiss der Linse so weit abgebaut wird, dass es seine spezifische Struktur verliert. Er suchte die Frage auf zwei Wegen zu lösen, indem er das Linseneiweis im Reagenzglas der künstlichen Verdauung unterworfen hat und das Verhalten der präzipitablen Substanz untersuchte, dann aber, indem er das Serum der behandelten Tiere auf Linsenpräzipitine prüfte. Selbst langdauernde Einwirkung von Verdauungsfermenten vermag nicht die präzipitogene Substanz der Linse zu zerstören. Die Präzipitinreaktion ist aber an das Vorhandensein von koagulablem Eiweiss gebunden. Die präzipitogene Substanz der Linse schliesst sich in ihrer Thermolabilität und ihrem Verhalten bei der Ammoniumsulfatfällung den koagulablen Eiweisskörpern an, so dass man schliessen kann, dass in den Verdauungsprodukten der Linse, den Albumosen und Peptonen, die spezifische Struktur verloren gegangen ist.

Die Versuche, ob noch unverdautes Eiweiss resorbiert wird und Präzipitinreaktion auslöst, haben ergeben, dass bei herbivoren Kaninchen dies in der Tat der Fall ist, wenn Linsen in grossen Mengen eingeführt wurden. Bei den karnivoren Katzen dagegen wurde niemals Präzipitation erzielt, ein Selbstversuch ergab ebenfalls weder Präzipitine noch komplementbindende Stoffe. Es ist deshalb anzunehmen, dass das Linseneiweis ohne spezifische Gruppen resorbiert wird. Auf die Möglichkeit des Auftretens der Anaphylaxie wird hingewiesen. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

675. **Wissmann**, R. (Univ.-Augenklinik, Strassburg i. B.). — „*Der Einfluss der künstlichen Verdauung auf die Spezifizität des Linseneiweisses.*" Graefes Arch., 1909, Bd. 71, H. 1.

O. Schirmer leitet diese Arbeit sowie die von Börnstein mit einem Vorwort ein, in dem er darlegt, dass die wissenschaftliche Begründung der Römerschen Therapie des Altersstars erfordere nachzuweisen, dass die in den Magen eingeführte Linse nach der Verdauung in ihrer spezifischen Gruppierung in den Körpersäften auftritt. Verf. sucht auf physiologisch-chemischem Wege festzustellen, ob das Linseneiweiss durch die Verdauung in vitro die Fähigkeit verliert, gegen das Serum mit Linsen gespritzter Kaninchen zu präzipitieren.

Das Präzipitin wurde von Kaninchen gewonnen, denen Linsen intraperitoneal eingespritzt wurden. Nach 4—6 Injektionen präzipitierte das Serum. Die Verdauung geschah mit Pepsin-Salzäure (2 $^0/_0$), Trypsin und Kombination beider Fermente. Bei Verdauung mit Pepsin-HCl war die Präzipitinreaktion positiv; doch koagulierte die verdaute Linsenflüssigkeit noch, enthielt also noch unverdautes Eiweiss, und es bleibt ungewiss, ob die präzipitierende Wirkung dem koagulabeln oder dem nichtkoagulabeln Eiweiss zukommt; daneben fanden sich auch Abbauprodukte (Albumosen). Längere Zeit fortgesetzte Pepsin-, Trypsin- und Pepsin- mit nachfolgender Trypsinverdauung ergab positive Präzipitation und positive Koagulation. Auftreten und Stärke der Präzipitinreaktion gingen der Menge des koagulabeln Eiweisses parallel. Weitere Versuche sollten nun nachweisen, ob das unverdaute Eiweiss den positiven Ausfall der Präzipitinreaktion verschuldet hatte. Deshalb wurde durch Kochen (5′ bei 100°) das bei der Verdauung zurückgebliebene Eiweiss entfernt und dieses der Pepsin- und Trypsinverdauung unterworfen; nach der Pepsinverdauung fand sich deutliche Präzipitation und Koagulation, Trypsinverdauung ergab ein fragliches Resultat. Nach $^1/_2$ stündigem Kochen wird das Präzipitinogen zerstört, aber nicht alles Eiweiss gefällt. Wurden verdaute Linsen $^1/_2$ Stunde gekocht, so ergab sich ein geringerer Filterrückstand als bei unverdauten Linsen. Präzipitation, Biuretreaktion und Koagulation im Filtrate fielen negativ aus, das Filtrat wurde wieder verdaut. Nach Pepsin- und Trypsinverdauung war die Präzipitation negativ, die Biuretreaktion positiv, die Koagulation negativ. Entweder hat also das lange Kochen oder die zweimalige Verdauung das Präzipitinogen vernichtet. Die Präzipitinreaktion haftet fest am koagulabeln Eiweiss, mit dem es trotz positiver Biuretreaktion verschwindet.

Verf. fand auch, dass getrocknete, dann pulverisierte Linsen nach viertägigem Aufenthalt im Brutofen bei 90—100°, in H_2O wieder gelöst, Präzipitinreaktion gaben, aber auch noch koagulables Eiweiss enthielten.

Entfernung des koagulabeln Eiweisses durch Dialyse. Flüssigkeit innerhalb der Membran Präzipitation und Koagulation positiv; ausserhalb der Membran waren die Reaktionen negativ, nur die Biuretreaktion war positiv. Es passierten die Membran also verdaute Eiweisskörper, die keine Präzipitinreaktion gaben. Ausfällung des Eiweisses durch $(NH_4)_2SO_4$ nach Moerner und nachfolgende Dialyse ergaben negative Präzipitation, Koagulation, Biuretreaktion. Auch der Versuch, durch Fällung mit $(NH_4)_2SO_4$, Trocknen, Extraktion mit siedendem CH_3OH die Verdauungsprodukte vom ursprünglichen Linseneiweiss zu trennen, fiel negativ aus: neben Albumosen und Peptonen gingen auch koagulable Substanzen in Lösung über. Nicht anders war es bei Einwirkung von Alkohol verschiedener Konzentration bei hohen Temperaturen und wechselnder Zeitdauer.

Es vermag also lang dauernde Einwirkung von Verdauungsfermenten die präzipitinogene Substanz nicht zu zerstören. Die Präzipitinreaktion ist stets an die Anwesenheit koagulabeln Eiweisses gebunden. Den Abbauprodukten steht das Präzipitinogen nicht nahe; weder Albumosen noch Peptone geben Präzipitation. Koagulables Eiweiss und Präzipitinogen sind zwar nicht identisch, aber (Thermolabilität, Verhalten gegenüber $(NH_4)_2SO_4$) sie gehen parallel. Kurt Steindorff.

676. **Börnstein,** F. (Univ.-Augenklin., Strassburg i. E.) — „*Verfüttertes Linseneiweiss als Antigen.*“ Graefes Arch., 1909, Bd. 71, H. 1.

Alle Kaninchen, die sehr hohe Dosen Linseneiweiss (täglich 1 bis 2 Rinderlinsen = $^1/_{1000}$—$^1/_{500}$ ihres Körpergewichts) bekamen und lange genug lebten, bildeten nach $6^1/_2$—$7^1/_2$ Wochen Präzipitine gegen Linseneiweiss; Fütterung mit $^1/_{10}$ Linse = $^1/_{10000}$ des Körpergewichts führte einmal zu Präzipitation. Also ist die Überfütterung eine Hauptbedingung für die Bildung von Reaktionskörpern, es müssen demnach der Verdauung entgehende Bestandteile des Linseneiweisses die Bildung von Antikörpern auslösen.

Im Katzenserum blieb dagegen die Präzipitation aus; die Komplementablenkungsmethode gab Hämolyse.

Die rektale Einführung 1 Rinderlinse = $^1/_{500}$ des Körpergewichts führte zu keinem Übergang präzipitinogener Substanz in das Serum bei (Karnivoren!) Katzen.

Verf. nahm 80 Tage lang je 1 Rinderlinse = $^1/_{35000}$ seines Gewichts zu sich, aber sein Serum präzipitierte danach nicht; auch bei ihm konnten mit dem Komplementablenkungsverfahren keine Reaktionskörper auf das eingeführte Linseneiweiss im Blute nachgewiesen werden.

Kurt Steindorff.

677. **Börnstein,** Felix (Univ.-Augenklin.,Strassburg i. E.). — „*Beitrag zur Frage der zytotoxischen Entstehung des subkapsulären Altersstars.*“ Zeitschr. f. Aughkde., 1909, Bd. 21, H. 6.

Verf. benutzte inaktivierte Sera und verwandte das Komplement in konstanter, ausreichend überschüssiger Menge. Bei der Titrierung des Komplements zeigte sich die komplette Hämolyse des Systems allein bei 0,05—0,07 g, also durfte nach Zusatz von 1 cm³ Extrakt und 0,1 g Serum vom Komplement 0,1 g als zur Hämolyse ausreichend angesehen werden. Das benutzte hämolytische System bestand aus einer in physiol.

NaCl-Lösung aufgeschwemmten 5 proz. Hammelblutkörperchenlösung; Komplement: Meerschweichenserum; Ambozeptor: Serum von Kaninchen, die mit Hammelblutkörperchen vorbehandelt waren, er wurde in der doppelten Konzentration seiner Wirksamkeitsgrenze benutzt. Zur Kontrolle diente Serum, das sicher Antikörper gegen Linseneiweiss enthielt, nämlich Serum mit Linsen gespritzter Kaninchen, das mit dem Linsenextrakt zarte Präzipitation gab. Die Sera stammten von Patienten, die teils jung, teils alt waren, teils transparente, teils getrübte Linsen hatten. Nirgends erfolgte eine Hemmung der Hämolyse; das gebräuchliche Komplementablenkungsverfahren konnte keine spezifischen Antikörper nachweisen. Bisher gehört also Römers therapeutische Linsenverfütterung noch in das Reich der Empirie. Kurt Steindorff.

678. Kasarinow. — *„Zur Wirkung von nephrotoxischem Serum aufs Auge."* Russk. Wratsch, 1908, No. 29; vgl. Zeitschr. f. Aughkde., Juli 1909.

Injektionen von nephrotoxischem Serum, das Kaninchen entstammte, denen Hundenierenemulsion in die Bauchhöhle eingeführt war, in Vorderkammer, Glaskörper und V. jugularis von Hunden. Die Hunde, denen die Nieren entnommen worden waren, wurden ganz ausgespült, um die Hämolysinwirkung auszuschalten. Bei Injektionen des Serums ins Auge wurden Trübungen der Hornhaut, des Kammerwassers und Glaskörpers beobachtet, Erscheinungen, die sich histologisch als Iridocyclitis dokumentierten. Mehrfach fand sich mikroskopisch Ödem der Netzhaut. Die (einzige) Injektion in die V. jugularis hatte ein negatives Ergebnis.

Kurt Steindorff.

Präcipitine.

679. Fredericq, Léon (Physiol. Inst., Lüttich). — *„Formation d'anticorps dans le sang du lapin par injection intraveineuse de sang de ver à soie."* Arch. internat. de physiol., 1909, Bd. VIII, p. 271/272.

In zwei Portionen insgesamt injizierte 8 cc Seidenraupenblut bilden beim Kaninchen innerhalb zehn Tagen ein auf Seidenraupenblut spezifisches Präzipitin aus.

Für Seidenraupenblut ist $\triangle = -0{,}52^{0}$. Aristides Kanitz.

680. Müller, M. (Hyg. Inst., Strassburg). — *„Über die Verwendbarkeit der Präzipitinreaktion zur Rotzdiagnose und die Beziehungen der Rotzpräzipitine zu den Rotzagglutininen."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 4, Aug. 1909.

Rotzkranke Tiere haben intra vitam in ihrem Blutserum Rotzpräzipitine (Vorsicht wegen des Vorkommens von Normalpräzipitinen!). Doppelringbildung bei der Schichtung deutet darauf hin, dass das betreffende Tier sich noch im Anfangsstadium der Erkrankung befindet. Agglutinine und Präzipitine verhalten sich bei verschiedenen Tierarten nicht gleichmässig, so steigt beispielsweise beim Kaninchen zuerst der Agglutininwert, dann der Präzipitintiter; beim Meerschweinchen ist es gerade umgekehrt. Verf. schliesst daraus auf Nichtidentität von Agglutinin und Präzipitin beim Rotz.

Seligmann.

681. **Weichardt,** Wolfgang. — *„Schlussbemerkungen in der Diskussion über ‚Kenopräzipitin'."* Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 1909, Bd. 63, H. 2.

Gegenüber Pfeiffer und Pregl glaubt Verf. den Beweis geliefert zu haben, dass die „Kenopräzipitinreaktion" keine rein anorganische Kalkfällung darstellt, vielmehr eine ziemlich komplizierte Reaktion mit eiweissartigem Charakter ihrer Komponenten ist. Seligmann.

Pharmakologie und Toxikologie.

682. **Bickel,** A. — *„Die permanente seitliche Darmfistel, eine Methode zur Untersuchung des Schicksals und der Wirkung von Arzneimitteln im Magendarmkanal."* Therap. Monatsh., 1909, No. 9.

Die von Pawlow angegebene Methode der permanenten seitlichen Darmfistel ist nicht bloss wertvoll für den Physiologen, sondern sie sollte auch von dem Pharmakologen angewendet werden zur Entscheidung etwa der Fragen: ob ein Medikament schon im Magen oder erst im Darm Veränderungen erleidet und resorbiert wird; ob die angeblich schützende Wirkung von Kapseln und sonstigen Überzügen tatsächlich besteht oder nicht; ob bestimmte Mittel die Darmflora in desinfizierendem Sinne beeinflussen und dergleichen mehr.

Mittelst dieser Methode konnte Verf. z. B. feststellen, dass das Eston in Gaben von 1—2 g in den Magen gegeben, ein wirksames Duodenaldesinfiziens ist. S. Rosenberg.

683. **Kohlrausch,** F. L. und **Plate,** Erich. — *„Über die Aufnahme und Ausscheidung von Radiumemanation seitens des menschlichen Organismus."* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 22, Aug. 1909.

Verf. prüften mittelst sehr exakter, im Original beschriebener Methoden die Ausscheidung von Radiumemanation. Trotz der äusserst empfindlichen Messinstrumente gelang der Nachweis der Emanation im Urin nicht, wenn der Patient 100000 Einheiten getrunken hatte und zwischen Trinken und Essen $^1/_2$ Stunde und mehr vergangen war, während nach gegenteiliger Ansicht aber gerade nach $^1/_2$ Stnnde das Maximum der Ausscheidung im Urin stattfinden soll. Ferner wurde festgestellt, dass nach emanationshaltigen Bädern bis zu 700000 Einheiten ebenfalls der Nachweis im Urin nicht zu erbringen ist, ganz gleich, ob der Patient die Luft im Baderaume einzuatmen vermag oder nicht, also mit Rauchhelm; dass alle Voraussetzungen, die dem Befunde im Urin grundlegende Bedeutung für die Therapie zulegen, nicht angängig sind. Weiter lassen die Untersuchungen der Verff. mit grosser Wahrscheinlichkeit schon darauf schliessen, dass eine Aufnahme der Emanation nicht durch die Haut, sondern nur durch die Lunge erfolgt; allerdings ist es erforderlich, die Messung so zu gestalten, dass sehr bald nach dem Bade oder nach dem Trinken die Messung der Atemluft vorgenommen wird und dass für diese Untersuchungen quantitative Bestimmungsmöglichkeiten für den Messapparat geschaffen werden. Pincussohn.

684. **Izar,** G. (Inst. f. spez. Path. innerer Krankh. d. Univ. Pavia). — *„Über die therapeutische Wirksamkeit einiger anorganischer Hydrosole."* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 68, p. 471.

5—30 cm³ Hydrosole von Ag oder Pt, deren Metallgehalt und katalytische Wirksamkeit nach der Bredigschen Methode bestimmt war, wurden intravenös, subkutan oder intramusculär eingespritzt. Die stärkere und rascheste Wirkung wird bei intravenöser Injektion erreicht, jedoch ist auch hier die Gefahr einer Schädigung infolge zu heftiger, mit hohem Fieber einhergehender Reaktion am grössten. Zuerst wurde die Wirksamkeit der Präparate bei 30 Fällen von Pneumonie untersucht. Es zeigte sich dort entschieden ein günstiger Einfluss, der allerdings weniger den pneumonischen Prozess an sich betraf als die Stärke der Symptome. Das subjektive Befinden wurde gebessert, und es hatte den Anschein, als ob die Behandlung in vielen Fällen den Ablauf der Infektion abkürzte bzw. gutartiger gestaltete. Bei Gelenkrheumatismus und Typhus war eine günstige Wirkung weniger deutlich. Besser schien die Behandlung bei drei Fällen chirurgischer Affektionen zu wirken. E. Grafe.

685. **Bousquet** und **Roger**. — *„Contribution à l'étude thérapeutique des métaux colloïdaux."* Rev. de Méd., 1909, Bd. 29, No. 2 u. 6.

Bei der therapeutischen Verwendung der Kolloidmetalle wollen Verff. in den mannigfachsten Infektionskrankheiten günstige Resultate erzielt haben. Pneumonie, tuberkulöse Meningitis u. a. m. zeigten eine entschiedene Besserung unter dem Einfluss dieser Metalle. Injektionen von Elektromerkurol bewirkten bei Tabikern zunächst Kopfschmerzen, Übelkeit und schiessende Schmerzen. Nach einigen Tagen machte sich jedoch eine Besserung bemerkbar.

Die Kolloidmetalle bewirken zunächst eine vorübergehende Temperatursteigerung, besonders das Electargol. Bei fieberhaften Prozessen jedoch sinkt die Temperatur steil ab. Der Puls wird nicht in deutlicher Weise beeinflusst. Dagegen bemerkten Verff. ein erhebliches Ansteigen des arteriellen Druckes.

Bemerkenswert ist eine stets eintretende Polyurie mit vermehrter Ausscheidung von Uraten und Indoxyl. Die gleichzeitig nicht selten beobachtete leichte Albuminurie ist nur vorübergehend. Im Allgemeinbefinden zeigt sich stets eine Besserung.

Auf die Ernährung wirken die Kolloidmetalle insofern günstig, als der N-Umsatz gesteigert wird und der Respirationsquotient ansteigt. Auch auf das Blut macht sich ein Einfluss bemerkbar, indem eine Leukozytose zu beobachten ist. Eine Einwirkung der Kolloidmetalle auf lokale Prozesse wurde von Verff. ebenfalls nachgewiesen.

Die Kolloidmetalle wirken einmal vermöge ihrer bakteriziden und antitoxischen Eigenschaften. Sodann wirken sie anregend auf die Abwehrmassregeln des Organismus. Ihrer Wirkungsweise nach stehen die Kolloidmetalle den Enzymen sehr nahe. Robert Lewin.

686. **Sorel** (Lab. Marchoux). — *„Jodure de potassium et tuberculine."* Annales Pasteur, 1909, Bd. 23, H. 7.

Verabreichung von Jodkalium verringert bei gesunden und bei tuberkulösen Meerschweinchen die Zahl der roten Blutköperchen und vermehrt die der weissen. Nach vorübergehender Vermehrung der Leukozyten wird besonders die Zahl der Mononucleären erhöht. Der Verlauf der Krankheit wird durch Jodkali beschleunigt. Bei tuberkulösen Meerschweinchen ruft

Jodkali Temperaturerhöhung hervor. Es findet nach einiger Zeit Gewöhnung statt, so dass die Temperatursteigerung ausbleibt. Die Wirkung des Jodkalis ist nicht mit der des Tuberkulins identisch, denn tuberkulinfeste Tiere reagieren auf Jodkali, und jodkalifeste auf Tuberkulin.

E. Blumenthal.

687. **Achard,** Ch. und **Ribot,** A. — *„Quelques recherches sur la diffusion de l'iodure de potassium dans l'organisme."* Arch. de méd. expér. et d'anatom. pathol., 1909, Bd. 21, H. 4.

Verff. fanden nach Verabreichung von Jodkali, das per os gegeben wurde, im Liquor cerebrospinalis, in Ascites, Pleuritis- und Ödemflüssigkeit das Jod nach 5 bis 15 Stunden wieder. E. Blumenthal.

688. **Abderhalden,** Emil und **Slavu.** — *„Über die Ausscheidung des in Form von 3,5-Dijod-l-tyrosin, Glycyl-3,5-dijod-l-tyrosin, d-Jodpropionyl-3,5-dijod-l-tyrosin und Palmityl-3,5-dijod-l-tyrosin in den Organismus des Hundes eingeführten Jods."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. **61**, p. 405, Aug. 1909.

Das 3,5-Dijod-l-tyrosin und das Glycyl-3,5-dijod-l-tyrosin verhalten sich bei ihrer Einführung in den Organismus verschieden. Während das erstere im Organismus leicht Jod abspaltet, erscheint das Jod des letzteren im Harn in organischer Bindung. Das Jodpropionyl-3,5-l-tyrosin gibt wenigstens einen Teil seines Jods leicht ab. Das Palmitylpräparat zeigt keinen Einfluss auf die Resorption. Nach subkutaner Darreichung solcher Jodverbindungen erscheinen relativ grosse Mengen Jod in den Fäzes, die in den Darm ausgeschieden worden sind. Man darf somit nicht ohne weiteres das im Kot auftretende Jod als nicht resorbiertes Jod betrachten.

Pincussohn.

689. **Werner.** — *„Vergleichende Studien über den Einfluss von Alkalien auf das Mäusecarcinom."* Mitt. Grenzgeb., 1909, Bd. XX, No. 1.

Der Einfluss von Alkalien auf das Tumorgewebe von Mäusetumoren wurde vom Verf. durch Injektionen von Ammoniak, Natron- und Kalilauge in wässerigen Lösungen geprüft und zwar wurden Normal- resp. $^1/_{10}$ Normallösungen verwandt, um stets den gleichen Alkaleszenzgrad zu haben. Lösungen von KOH und NaOH verursachten nach intratumoraler Injektion in einer Verdünnung von 1 $^0/_{00}$ eine Verätzung längs des Stichkanals. Die Nachbarschaft wurde im Umfange von 1—1$^1/_2$ cm ödematös durchtränkt und erweicht. Die Geschwulst schrumpfte nur in geringem Masse. Das Wachstum selbst wurde nicht behindert, eher noch beschleunigt.

Gegen Ammoniak verhielt sich der Tumor etwas abweichend. Das Tumorgewebe zeigte nach einigen Tagen eine Erweichung, die bei einigen Tumoren zu einer vollständigen Einschmelzung führte, oder in Nekrose mit Verhärtung resultierte. Der Rest des Tumors wurde wie ein Schorf abgestossen. Diese Wirkung des Ammoniaks kann, wie aus Vergleichung des Alkaleszenzgrades hervorgeht, nicht allein auf der Alkalinität beruhen, sondern muss in spezifischen Eigenschaften des Ammoniaks gesucht werden. Um die Eigenwirkung des Ammoniaks als neutrales Salz zu prüfen, wurde Ammoniumchlorat in 1 $^0/_0$ Lösung injiziert. Die Wirkung war nunmehr nicht gleichmässig. Man fand das Tumorgewebe von multiplen Erweichungsherden durchsetzt, der Tumor war nur um ein Drittel geschrumpft und nicht abgestorben. Gewisse Zellgruppen des Tumors erwiesen sich also

als mehr resistent gegenüber dem Salz als andere. Die Wirkung des Ammonium causticum muss also eine komplexe sein. Verf. glaubt, dass NH_3 als Lipoidlösungsmittel der Hydroxylgruppe die Zellen angreife. Die Wirkung des Ammoniaks ist der des Cholins ähnlich, nur dass letzteres weit milder wirkt. Robert Lewin.

690. Piccagnoni, Gaspare (Osped. civil., Legnano). — *„Contributo allo conoscenza delle alterazioni da avvelenamento acuto da fosforo."* (Beitrag zur Kenntnis der Veränderungen bei akuter Phosphorvergiftung.) Corriere Sanitario, 1909.

Der Verf. hatte Gelegenheit, vier Fälle von Vergiftung mit Phosphorlebertran bei Kindern von 4, 7, 9 und 13 Jahren aus einer Familie zu beobachten. Jedes derselben hatte in 24 Stunden drei Esslöffel erhalten. Drei Todesfälle; in einem nach vier Tagen, in den beiden anderen nach fünf Tagen. Der klinische Verlauf war klassisch.

Bei der Autopsie fanden sich folgende Veränderungen:

Gefässe: Sehr schwere Veränderungen, besonders der Venen und Kapillaren. Deren Wandungen zeigten Lösungen der Kontinuität mit Hämorrhagien. An den Arterien Degeneration des Endothels, ferner der Media, aber ohne Unterbrechung der Gefässwandung.

Gehirn: In zwei Fällen feine fettige Granulationen in den Zellen und im Achsenzylinder; im dritten Fall Vakuolenbildung.

Lungen: Fettige Degeneration der Alveolarepithelien, zuweilen schwere Läsion der interalveolären Septen.

Leber: Degeneration und Fettinfiltration im ganzen Organ. Bindegewebsneubildung; um so deutlicher, je länger das Gift hat wirken können.

Pankreas: Hier und da deutliche Degeneration des Drüsenepithels und der Langerhansschen Inseln.

Milz: Geringe Volumenzunahme mit fettiger Degeneration.

Magen und Darm: Gastroenteritis hämorrhag. mit deutlicher fettiger Degeneration des Epithels und der Drüsen.

Blut: Fettige Granulationen in den Leukozyten und zweifelhafte in den roten Blutkörperchen. Letztere scheinen häufig gleichsam von einem Netz fettiger Substanz umgeben, wahrscheinlich Ablagerung aus dem Plasma.

Muskel: Schwerste Degeneration mit Faserzerfall.

Nieren: Schwere Läsion der Tubuli contorti, geringere der Tub. recti; gar nicht ergriffen sind die Bellinischen Tubuli. Sehr leichte Veränderungen der Glomeruli.

Haut: Gefässveränderungen. Schweissdrüsen intakt. Kein Ödem der Haut.

Der vierte Fall von Phosphorvergiftung blieb am Leben, hatte einen sehr schweren Verlauf. Autoreferat (Ascoli).

691. Bruck, C. (Dermatol. Univ.-Klinik, Breslau). — *„Über die gegenseitige Beeinflussung von Quecksilber und Schwefel im Organismus."* Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., Bd. VI, p. 700—709, Juli 1909. Festschr. f. Brieger.

Stomachal oder parenteral eingeführter Schwefel — in vorliegenden Versuchen Sulfidal — hat eine stark antagonistische Wirkung gegenüber

den Quecksilberinjektionen. Bei Schwefelbädern ist die Resorption des Schwefels nicht ausreichend, um eine Quecksilbervergiftung in irgend einer Weise zu beeinflussen. Die gute therapeutische Wirkung von Hg-Kuren bei Schwefelbädern beruht nicht auf dem Schwefelgehalt der Quellen.

Mohr, Halle a. S.

692. **Igersheimer** (Augenklin., Heidelberg). — „*Über die Atoxylvergiftung mit besonderer Berücksichtigung des Sehorgans.*" Dtsch. Med. Woch., Bd. 26, p. 1142, Juli 1909.

Nach Injektion des Atoxyls in die vordere Augenkammer konnte eine pathologische Veränderung nicht beobachtet werden. Nach Einspritzungen in den Glaskörper findet man beginnende Degeneration der Ganglienzellen und des N. opticus, bei grösseren Dosen kommt es zum Schwund der Markflügel, Gefässveränderung und Netzhautablösung. Nach subkonjunktivaler Einverleibung findet man oft pupillenstarre und Marchidegeneration des Opticus. Bei subkutaner Injektion können grössere Veränderungen am Auge nicht beobachtet werden, es kommt höchstens zu einem Degenerationsprozess in den Ganglienzellen und den inneren Körnern der Retina. Bei Hunden sind die allgemeinen nervösen Symptome gering, bei der Katze kommt es zu schwerster Kachexie, welcher Spasmen und zuletzt spastische Paresen folgen. Bei der Ratte konnte Verf. nach subkutaner Injektion einen isolierten Zerfall der Neuroepithelschicht nachweisen. Das Gift greift also an irgend einer Stelle des nervösen Sehapparates, bringt das nervöse Gewebe ohne reaktive Vorgänge zum Zerfall. Es verleugnet nicht ganz seinen Arsencharakter in seinen Hauptwirkungen, bewahrt dagegen seine Spezifität. Das Atoxyl übt auf den Blutdruck keine Wirkung aus, während sein Reduktionsprodukt den Blutdruck stark herabsetzt. Das Blutbild ändert sich nach der Injektion nicht wesentlich. Das Atoxyl wird in 3—5 Stunden zu 50—90% als solches wieder ausgeschieden, das giftige Reduktionsprodukt wird dagegen im Körper retiniert. Atoxyl besitzt keine Affinität zu den Blutkörperchen und dem Fibrin, sondern kreist frei im Serum. Die Widerstandsfähigkeit der intraglobulären Parasiten (Malaria) findet darin ihre Erklärung. Bei Hunden und Kaninchen konnte in den inneren Organen Arsen nachgewiesen werden, bei der Katze nur Spuren. Das Gehirn verhält sich gerade umgekehrt. Die Bulbi enthalten nach der Atoxylinjektion stets Arsen, während nach der Injektion von anorganischem Arsen im Auge kein Arsen gefunden wird. In den Organen werden ganz kleine Mengen anorganischen Arsens vom Atoxyl abgespalten, die die Arsensymptome bewirken. Die elektive Wirkung des Atoxyls beruht vielleicht darauf, dass bloss Zellen, die imstande sind, das Atoxyl zu reduzieren, abgetötet werden.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

693. **Igersheimer**, J. (Univ. Augenklin., Heidelberg). — „*Über die Wirkung des Atoxyls auf das Auge.*" Graefes Arch., 1909, Bd. 71, H. 2.

Die bisher veröffentlichten und drei neue Fälle von Atoxylamblyopie beim Menschen, die Verf. zusammenstellt, ergeben, dass der Prozess fast stets unter dem Bilde der einfachen progressiven Sehnervenatrophie auftritt, wobei die Abblassung sehr früh oder sehr spät sichtbar wird; nur ausnahmsweise ist die Amblyopie stationär und geht unter dem Bilde der Neuritis retrobulbaris einher. Bisher wurde nur ein Sektionsbefund (Nonne)

erhoben; die stärksten Veränderungen, die rein parenchymatös sind, liegen in der Nähe des Chiasma.

Lokale Applikation. Katzenauge. Injektionen in die vordere Kammer lädierten nur die hintersten Hornhautschichten, im übrigen war weder makroskopisch noch mikroskopisch eine Reaktion auf das eingeführte Atoxyl nachzuweisen. Die Hornhautläsionen gingen schnell und dauernd zurück. Vom Glaskörper aus schädigen schon kleine Mengen die nervösen Elemente der Netzhaut und des Sehnerven in gleichem Grade. Grössere Dosen in das Corpus vitr. eingespritzt, rufen gröbere ophthalmoskopisch sichtbare Zerstörungen hervor. Das Ganglion retinae war mehrfach (infolge von Zirkulationsstörungen in der Aderhaut) ganz untergegangen, das Ganglion n. opt. dabei seltsamerweise noch gut erkennbar. Subkonjunktivale Einspritzungen führen zu starkem Marchizerfall bei fast intakter Retina. Die Versuche mit lokaler Applikation zeigen, dass das Gift vornehmlich die nervöse Substanz angreift, und dass nur sehr hohe Dosen Gefässe, Stützgewebe usw. zerstören: Atoxyl kann sowohl Nervenzellen wie Nervenfasern primär angreifen.

Subkutane Einverleibung. Katzen reagieren typisch mit Verlangsamung der Bewegungen, ataktischen Störungen, klonischen Zuckungen, Spasmen und eventuell spastischen Paresen; daraus ist ein zentraler Sitz der Affektion zu folgern. Bei einem Tier folgte ausgesprochener Miosis Mydriasis und Starre, die in Miosis und Wiederauftreten der Reaktion umschlug. Gehirn und Rückenmark, zumal der Thalamus opticus, zeigten schwere Veränderungen, denen die in Retina und Opticus koordiniert sind. Der Sehnerv bietet nach länger dauernder Vergiftung das Bild der „Marchireaktion". Hunde reagieren auf subakute und chronische Vergiftung nie mit ausgesprochenen Veränderungen des Augenhintergrundes, der Pupillen, des zentralen oder peripheren Nervensystems. Netzhaut und Sehnerv zeigten ähnliche Zerstörungen wie bei der Katze. Bei der atoxylvergifteten Ratte ist das Ganglion n. opt. fast intakt, das Ganglion retinae dagegen (zumal am hinteren Augenpol) stark verändert; im Opticus findet sich peripher geringe, nach dem Chiasma zu und im Chiasma selbst stärkere Marchidegeneration. Bei Kaninchen ergab die anatomische Untersuchung der Bulbi Optici und des Chiasma ein negatives Resultat.

Um zu entscheiden, ob das Atoxylmolekül als Ganzes oder eine seiner Komponenten die Vergiftung verursacht, vergiftete Verf. zunächst Hunde und Katzen mit arsensaurem Natrium. Die Tiere bekamen starke Bindehautentzündung, aber der ophthalmoskopische Befund und die Pupillen waren normal; mikroskopisch zeigten sich in der Netzhaut mässige Veränderungen, im Opticus und Chiasma Marchireaktion. Reines Anilin (Hunde, Katzen, Kaninchen) liess den Augenhintergrund intakt. Eine Katze, die bei 0,1 cm^3 Anilin drei Wochen leben blieb, hatte neben Epiphora und Lichtscheu bald extreme Mydriasis, bald ebenso ausgesprochene Miosis. Die anatomische Untersuchung ergab erhebliche Veränderungen in den Ganglienzellen, den inneren und auch den äusseren Körnerschichten, Marchidegeneration (wie Marchireaktion!) im Sehnerven.

Die Atoxylvergiftung hat vielfache Ähnlichkeit mit der durch As hervorgerufenen; charakteristisch für jene sind Blutungen in den Nieren. Im Organismus wird aus dem Atoxylmolekül kein Anilin, wohl aber

sehr wahrscheinlich As in kleinen Mengen abgespalten, das im Harn in sehr kleinen Mengen ausgeschieden wird.

Bei sehr langem Gebrauch von Atoxyl erfolgt wohl eine Anreicherung von anorganischem As im Körper. Die Hauptmenge des eingeführten Atoxyls kreist im Blute unzersetzt und wird ausgeschieden. Das unzersetzte Atoxyl wirkt entweder als solches oder wird eventuell von den Zellen, an die es gebunden wird, zu dem sehr viel giftigeren Reduktionsprodukt umgewandelt. Bei chronischer Atoxylvergiftung können auch die abgespaltenen Mengen anorganischen Arsens giftig wirken. Das Sehorgan zeigt eine exquisite Affinität zum Atoxyl, aber nicht zum anorganischen As.

Kurt Steindorff.

694. **Weinstein.** — *„Ein Fall von Arsazetin-Amblyopie."* St. Petersb. ophthalm. Ges., 14. Mai 1909; vgl. Klin. Monatsbl. f. Aughkde., Aug. 1909.

Völlige Amaurose nach zweimaliger Darreichung von 0,5 und 0,7 Arsazetin gegen Febris recurrens. Das zentrale Sehen kehrte bis 0,3 wieder, das Gesichtsfeld war hochgradig konzentrisch eingeengt, die Papillen blass, die Arterien eng. Kurt Steindorff.

695. **Coppez,** H. — *„Sur les accidents oculaires produits par l'atoxyl."* La clin. opht., Juni 1909.

Sehstörung gleich bei der ersten Spritze (0,05 g) Atoxyl, nach der fünften Spritze war die Blindheit vollständig; sechs Wochen nach Eintritt der Amaurose zeigten sich die ersten Symptome von Sehnervenatrophie mit Arterienverengerung. Die Blindheit blieb dauernd. In einem Falle von tertiärer Glossitis diffusa trat nach dem Touchieren mit 10 %igem Atoxyl Klopfen im Lid und Rötung des Auges auf, Symptome, die nach Aussetzen des Atoxyls wieder verschwanden. Verf. hält die Anilinkomponente im Atoxylkomplex für die toxische. Kurt Steindorff.

696. **Verzár,** F. (Physiol. Inst., Tübingen). — *„Über die Wirkung von Methyl- und Äthylalkohol auf die Muskelfaser."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 128, p. 398—420.

Untersuchungen an curaresierten und nicht curaresierten Muskeln von Gras- und Wasserfröschen ergaben, dass Methylalkohol auf die Muskelfaser, wie auf Flimmerepithel und Nervenfaser, weniger schädlich wirkt als Äthylalkohol. Blumenthals entgegengesetzte Angabe dürfte auf Verunreinigungen des Methylalkohols beruhen. Vom Methylalkohol braucht man etwa die doppelte chemische Menge, um einen Muskel unerregbar zu machen, als vom Äthylalkohol; er ist also halb so giftig.

Beide Alkohole wirken in mässigen Mengen erst erregend bzw. die Erregbarkeit steigernd, dann herabsetzend. Sehr kleine Gaben schädigen den Muskel nicht, erhöhen im Gegenteil auf sehr lange Zeit hinaus seine Leistungsfähigkeit und setzen sie erst sehr spät etwas herab. Starke Gaben setzen die Erregbarkeit entweder sofort oder nach kurzdauernder Erhöhung in wenig Minuten herab.

Auch wenn man die Muskeln nicht in alkoholische Lösungen hineinlegt, sondern den Alkohol dem ganzen Tiere einverleibt, lassen sich die gleichartigen Wirkungen, für den Methyl- wie Äthylalkohol beobachten. Auch hierbei erweist sich der Äthylalkohol als giftiger wie der Methylalkohol. Mangold, Greifswald.

697. **Verworn**, Max. — „*Über Narkose.*“ Dtsch. Med. Woch., Bd. 35, p. 1593, Sept. 1909.

Die Resultate, die sich aus den Arbeiten in Verfs. Laboratorium während der letzten zehn Jahre ergeben haben, fasst dieser in folgenden Sätzen zusammen:

1. Während der Narkose sind die Oxydationsprozesse in der lebendigen Substanz gelähmt.
2. Die Dissimilation geht während der Narkose beim Ruhestoffwechsel in gleichem Masse weiter wie beim Sauerstoffabschluss.
3. Die Dissimulation kann während der Narkose durch erregende Reize gesteigert werden.
4. Die Erregungsleitung in der lebendigen Substanz ist während der Narkose beschränkt, um so mehr, je tiefer die Narkose ist.
5. Die Tiefe der Narkose ist nicht bloss eine Funktion des Partialdruckes des Narkotikums im umgebenden Medium, sondern auch eine Funktion der Narkosedauer.
6. Nach Entfernung des Narkotikums aus dem umgebenden Medium tritt eine vollständige Restitution der lebendigen Substanz ein, wenn die Narkose nicht zu lange gedauert hat, oder zu tief war.

Verf. spricht sich für die Annahme aus, dass die sauerstoffübertragenden Atomgruppen der Zellen vom Narkotikum gebunden und dadurch zur Sauerstoffübertragung unfähig gemacht werden.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

698. **Nicloux**. — „*Sur le sort du chloroforme dans l'organisme.*“ Soc. Biol., Bd. 57, p. 274, 24. Juli 1909

Eine gewisse Menge des zur Anästhesie verwandten Chloroforms unterliegt im Körper einer Spaltung, die nach Verf. in einer Hydratation oder einer Verseifung besteht. Die auf diese Weise verschwundene Menge Chloroform war in den verschiedenen Versuchen fast konstant. Sie schwankt zwischen 60 und 70 mg. Robert Lewin.

699. **Nicloux**, M. — „*Sur le sort du chloroforme dans l'organisme.*“ Journ. de physiol., 1909, Bd. XI, p. 576.

Im Verfolg seiner ausgedehnten Versuche über die Chloroformnarkose kommt Verf. in der vorliegenden Arbeit zu dem experimentell begründeten Schluss, dass das Chloroform, das im Organismus fixiert war, nahezu vollkommen wieder ausgeschieden worden ist. Nur eine sehr kleine Menge des fixiert gewesenen Chloroforms, 10—15 % wird nicht wiedergefunden, sondern wird im Körper zerstört. Wahrscheinlicherweise wird es verseift und gibt zur Bildung von CO Anlass. Beim Hunde ist die Zerstörung des Chloroforms grösser als beim Kaninchen. Kochmann, Greifswald.

700. **Burkhardt**, Ludwig (Pharm. Inst. u. Chir. Klin., Würzburg). — „*Über intravenöse Chloroformnarkose.*“ Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 33, Aug. 1909.

Verf. hat die von ihm bei Tieren erprobte Methode in vier Fällen am Menschen probiert. Es gelang ihm durch intravenöse Infusion einer mit Chloroform gesättigten physiologischen Kochsalzlösung eine länger dauernde, vollständig tiefe reflexlose Narkose herbeizuführen. Es treten nicht die geringsten pathologischen Erscheinungen seitens der Atmung und des

Herzens auf. Das Erwachen erfolgte kurz nach Beendigung der Infusion prompt und vollständig. Abnorm war eine im ersten Harn nach der Narkose beobachtete Hämoglobinurie, die in zwei Fällen auftrat. Verf. glaubt jedoch nicht, dass dies eine schwere oder gar dauernde Schädigung für den Organismus bedeutet. Sie scheint vielmehr in ihren Folgen leicht abzuklingen. W. Wolff.

701. Somerville. — *„Three cases of delayed chloroform-poisoning."* Lancet, p. 81, 10. Juli 1909.

In drei Fällen von spät eingetretener postoperativer Chloroformvergiftung mit letalem Ausgange beobachtete Verf. ziemlich übereinstimmende Symptome. In allen drei Fällen war der Tod trotz nicht aussergewöhnlich grosser Dosen von Chloroform eingetreten. Die Vergiftungserscheinungen begannen mit unstillbarem Erbrechen etwa 24 Stunden nach der Operation. Das Erbrochene sah kaffeesatzartig aus. Der Puls war klein und beschleunigt, Respiration beschleunigt und die Temperatur erhöht. Die Haut war leicht ikterisch. Der Urin zeigte die Acetonreaktion. In einem Falle fand sich post-mortem in der Leber Nekrose des Parenchyms und Anhäufung von braunem Pigment. Die Peripherie der Lobuli zeigte Zeichen der fettigen Degeneration. Die Drüsenzellen des Pankreas zeigten ebenfalls degenerative Veränderungen. In den Nieren waren die Zellen der Tubuli contorti fettig degeneriert. Auch die Herzmuskelfasern boten denselben Befund. Robert Lewin.

702. Dmitrenko, L. F. (Diagnost. Klin. d. Kaiserl. Neuruss. Univ., Odessa). — *„Zur Pharmakodynamik des Nitroglyzerins."* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 68, p. 457.

Vor und nach Einnahme einiger Tropfen 1%iger Nitroglyzerinlösung wurde parallel an der Arteria brachialis und den Fingerarterien der Blutdruck mit den Apparaten von Riva-Rocci und Gärtner gemessen. In der Mehrzahl der Fälle nahm der Blutdruck in der A. brachialis nach Einnahme von Nitroglyzerin ab, während er in den Fingerarterien stieg. Es handelt sich also nach Ansicht des Verfs. um eine Einwirkung auf das periphere Blutbett. Bei sehr schwachem Herzen steigt der Blutdruck in den Fingerarterien entweder gar nicht oder nur langsam. Die Anwendung von Nitroglyzerin in Fällen von Herzschwäche, zu der sich eine Schwäche des Gefässtonus hinzugesellt, ist geradezu gefährlich. Im ganzen beruht die Wirksamkeit des Nitroglyzerins auf einer Erleichterung der Herzarbeit infolge Verringerung der peripherischen Hindernisse. E. Grafe.

703. Weyert (Psychiatr. Klin. Lindenburg, Köln). — *„Trionalintoxikation."* Med. Klin., 1909, No. 34.

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur berichtet Verf. über einen selbst beobachteten Fall von Trionalintoxikation. Durch die Darreichung von 2 g Trional trat bei einem 29jährigen Mann eine mehrere Stunden dauernde Psychose mit Verwirrtheit und Amnesie auf.

Glaserfeld.

704. v. Haselberg. — *„Die sogenannte Kartoffel- oder Solaninvergiftung."* Med. Klin., 1909, No. 32.

Es muss als bewiesen gelten, dass die harmlose Kartoffel durch einen

abnormen Solaningehalt niemals zu irgend einer Jahreszeit Vergiftungen hervorruft, sondern dass die sog. Kartoffelvergiftung auf einer durch Bakterien verschiedener Art (Koligruppe, Proteus- u. a. Fäulnisbakterien) erzeugten Toxinbildung beruht, die sehr schwere, aber bisher nie tötliche Erscheinungen machen kann. Die aufgezählten Bakterien vermehren sich nämlich in wenigen Stunden enorm auf warmen Kartoffeln.

Glaserfeld.

705. **Grauer.** — „*Om anilinfarvede sublimatoplösningers skadelige Indflydelse paa Hornhinden ved Cataractoperationer.*" Hospitalstidende, 1907; vgl. Zeitschr. f. Aughkde., Aug. 1909.

Rotgefärbte Sublimatpastillen 1,0 : 5000,0 machten oft in der nächsten Nähe des Starschnittes Trübungen, die einmal sogar die Pupille bedeckten; nach Verwendung ungefärbter Pastillen derselben Konzentration blieb diese Giftwirkung aus.

Kurt Steindorff.

706. **Fischer,** Oskar. — „*Über die Wirkung des Nukleins auf den Verlauf der progressiven Paralyse.*" Prager Med. Woch., 1909, No. 29.

Während andere Forscher die bei peripheren Eiterungsprozessen beobachteten Remissionen der progressiven Paralyse durch günstige Wirkung der gebildeten Toxine oder der auftretenden Temperatursteigerungen erklärten, sucht Verf. den Heilfaktor in der durch die septischen Prozesse bedingten Hyperleukocytosis. Durch Injektion von Natrium nucleinicum (Boehringer) erzeugt er in 22 Fällen von progressiver Paralyse experimentelle Hyperleukozytosis und beobachtet in vier Fällen deutliche Remissionen, während in 22 Kontrollversuchen ohne Injektion gar keine Heilwirkungen auftraten.

Guggenheim.

707. **Batten,** Rayner D. — „*Homatropinbromid und Homatropinmethylbromid.*" Ophthalmic Rev., Jan. 1908; vgl. Zeitschr. f. Aughkde., Aug. 1909.

Die volle mydriatische Wirkung beginnt bei beiden Präparaten nach 30—60 Minuten, dauert beim H. M. 2—4 Stunden, bei H. B. aber 10 bis 12 Stunden voll und 36—48 Stunden teilweise.

Kurt Steindorff.

708. **Ritter,** Karl (Chirurg. Klin., Greifswald). — „*Totalanästhesie durch Injektion von Cocain in die Vene.*" Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 37, Sept. 1909.

Verf. spritzte Hunden ca. 5 cm^3 einer 1—5 %igen Cocainlösung in eine oberflächliche Beinvene und beobachtete fast unmittelbar darauf eine totale Anästhesie des Körpers, die manchmal nur 15 Minuten, gewöhnlich eine halbe Stunde und darüber dauerte. Die Atmung ging dabei ungestört weiter vonstatten. Bei stärkeren Dosen scheint der Geruchsinn ebenfalls verloren zu gehen. Kein Tier starb. Nur bei wenigen wurden unangenehme Nachwirkungen beobachtet, die aber nach einer Stunde nach der Injektion verschwunden waren. Widerholte Cocainisierung schwächte die Wirkung der Injektion ab.

W. Wolff.

709. **v. Oppel,** W. A. (Mil. med. Akad., Petersburg). — „*Experimentelle Grundlagen der arteriellen Anästhesie.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 35, Aug. 1909.

Verf. injizierte Kaninchen Kokain in die Aorta abdominalis und erzielte dadurch Anästhesie der unteren Extremitäten.

W. Wolff.

710. Hirschberg, Martin (2. Med. Abt. d. Virchow-Krkhs., Berlin). — *„Seltene Nebenerscheinungen bei akuter Morphiumvergiftung.“* Dtsch. Med. Woch., No. 31, Aug. 1909.

Verf. beobachtete eine akute Morphiumvergiftung bei einem Morphinisten. Die besonderen Nebenerscheinungen bestanden in Ödem und einem eigentümlichen Erythem, sowie Paresen einiger peripherer Nerven. Die gemeinsame Ursache sieht Verf. in entzündlichen Herden im Verlaufe der Vasomotoren und der befallenen Nervenstämme. E. Blumenthal.

711. v. Arlt, R. F., Wien. — *„Erfahrungen mit Dr. Syllas Äthylmorphinjodid und Versuche, betreffend die Löslichkeit des Dionins (Aethylmorphin. hydrochlor.) und des Aethylmorphin. hydrojod. in schwachen NaCl-Lösungen und in Aq. dest.“* Woch. f. Ther. u. Hyg. des Auges, 1909, Bd. XII, p. 32.

Die wechselnde Löslichkeit pulverförmiger Alkaloide im Bindehautsack verschiedener Individuen ist abhängig von der im Bindehautsack gerade befindlichen Flüssigkeitsmenge und der individuellen Schwankungen unterliegenden Salz- und Eiweissmenge der Tränen. Je grösser der Salzgehalt einer Flüssigkeit, um so leichter löst sie ihr zugefügte Substanzen (z. B. Dionin). Verf. fand, dass das jodwasserstoffsauere Äthylmorphin sich sowohl in Aqua dest. wie in 1 $^0/_0$iger NaCl-Lösung schwerer löst als das chlorwasserstoffsaure Präparat. Kurt Steindorff.

712. Albanese, M. (Pharmakol. Inst., Pavia). — *„Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens und des Schicksals des Morphins bei der Morphinsucht. Vorl. Mitt.“* Centrbl. f. Physiol., Bd. 23, p. 241—243, Juni 1909.

Nach Zusatz von Morphin zum frischen Leberbrei eines normalen Hundes kann das Gift nach einigen Stunden beinahe quantitativ wiedergefunden werden. Während auch die Leber stark morphinisierter Hunde sich ebenso verhält, zeigt die Leber von Hunden, die an grosse Dosen Morphin gewöhnt sind, während der Morphinhungerzeit eine ausserordentliche Fähigkeit, grössere Mengen Morphin zu zersetzen.

Mangold, Greifswald.

713. Iliesco. — *„Sur le mécanisme d'action de la scopolamine quand elle est associée au chloroforme.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 141, 10. Juli 1909.

Bei gemeinsamer Wirkung von Chloroform und Scopolamin tritt eine Beschleunigung der Herztätigkeit ein, die auf Lähmung des Vagus zurückzuführen ist. Auch die Atmung ist beschleunigt. Auch die nervöse Erregbarkeit wird unter dem Einflusse des Scopolamins gesteigert.

Robert Lewin.

714. Behse. — *„Ett fall af chininblindhet.“* Finska läkaresällskapets handlingar, Bd. 50, H. I, vgl. Zeitschr. f. Aughkde., Aug. 1909.

Nach drei Kapseln Chinin (Dosis?) doppelseitige völlige Erblindung, sowie bald vorübergehende Herabsetzung des Gehörs, Ohrensausen, Erbrechen, Schwindel. Sensibilität der Cornea normal; Pupillen starr, mässig weit, durch Atropin gar nicht zu beeinflussen; diffuse Netzhauttrübung mit hochgradig verengten, stellenweise blutleeren Gefässen. Nach zwei Wochen $\frac{1}{\infty}$, nach zwei weiteren Wochen rasche Steigerung der Sehschärfe, die

dann stationär = 0,5 blieb, das Gesichtsfeld blieb stark konzentrisch eingeengt, der Lichtsinn erheblich herabgesetzt (Försters Photometer α = 25 bis 35 mm). Kurt Steindorff.

715. **Stadelmann**, E. — *„Über intravenöse Ouabaininjektionen bei Herzkrankheiten.“* Med. Klin., 1909, No. 36, 37.

Ouabain ist das wirksame Prinzip der Acocanthera Schimperi, es ist ein Glykosid, teils kristallinisch, teils amorph. Das Mittel wird am erfolgreichsten intravenös angewandt; als therapeutische Dosis ist 0,0016 – 0,002 zu empfehlen. Verf. hat dieses bei 46 Herzkranken der verschiedensten Art angewandt und hat teilweise recht befriedigende Erfolge dabei erzielt. Glaserfeld.

716. **Eychmüller**, Hans (Med. Poliklin., Tübingen). — *„Über die Herz- und Gefässwirkung des Digalens bei gesunden und kranken Menschen.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 37, Sept. 1909.

Eine Wirkung der therapeutisch üblichen Dosen von Digalen (intravenöse Injektion von 1 cm^3) auf die Gefässweite in der Körperperipherie und im Körperinnern war weder bei gesunden noch bei herzkranken Menschen nachweisbar. Ob eine Einwirkung des Mittels auf den Gefässtonus ohne Veränderung der lichten Weite des Arterienrohres stattfindet, lässt sich damit natürlich noch nicht ausschliessen. Das wesentlichste ist aber, dass eine praktisch ins Gewicht fallende Veränderung des Gefässwiderstandes ganz offenbar nicht eintritt. Eine Wirkung auf das Herz in Gestalt einer mässigen Vergrösserung des Schlagvolumens und einer Verlangsamung der Schlagfolge liess sich schon bei vielen Gesunden, wenn auch nur kurze Zeit nach der Injektion, nachweisen. Viel charakteristischer gestaltete sich aber die günstige Wirkung des Digalens auf Schlagvolumen, Regularität, Äqualität und Frequenz bei mehreren dekompensierten Herzkranken. Das kranke Herz hat demnach offenbar eine grössere Anspruchsfähigkeit für das Mittel als das gesunde. Die in der Literatur beschriebenen Veränderungen des Blutdrucks, wie sie nach wirksamen Digaleninjektionen sehr rasch einsetzen, um beim Gesunden (wenn bei diesem überhaupt vorhanden) schon innerhalb der ersten Stunde wieder abzuklingen, beim Kranken aber eventuell lange anzuhalten, sind demnach offensichtlich zu ganz überwiegendem Teile durch die Veränderung der Herztätigkeit bedingt. Diese Schlüsse haben nur für einmalige intravenöse Dosen von 1 cm^3, wie sie in der Praxis üblich sind, Geltung. Ob bei den hin und wieder gewagten hohen Dosen sowie längerer interner Darreichung auch beim Menschen bereits eine Gefässwirkung beginnt, lässt sich bislang nicht entscheiden. W. Wolff.

717. **Jauder**. — *„Experimentelle Untersuchungen über bakterienfeindliche Eigenschaften des Perubalsams.“* Arch. f. klin. Chir., 1909, Bd. 90, H. 2.

Teils an Kulturen, teils an Tieren führte Verf. seine Versuche aus. Er kommt auf Grund dieser Experimente zu denselben Resultaten wie Schloffer und Suter, nämlich, dass die geringen bakterienfeindlichen Eigenschaften des Perubalsams im Organismus steigen. Nur bei Infektion mit gewöhnlichen Bakterien vermag der Perubalsam vor dem tötlichen Ausgange zu schützen, bei Milzbrand usw. versagt diese Eigenschaft. Der Perubalksam wirkt stark chemotaktisch. Goldstein, Berlin.

718. **Bufill,** Pérez, Barcelona. — *„El Hermophenil en Terapeutica ocular."* Arch. de Oftalm. hispano-americanos, März 1909; vgl. Woch. f. Ther. u. Hyg. des Auges, 1909, Bd. XII, p. 31.

Hermophenyl, dessen chemische Konstitution Hg, Phenyl und Natr. subsulfuros. bilden, ist ein weissliches, wenig toxisches Pulver, das die Bindehaut leicht rötet, leichtes Brennen verursacht, in H_2O leicht löslich (22 : 100 Teile H_2O von 15° C.) und klebrig ist. Lösungen von 1 % töten schnell die meisten pathogenen Mikroorganismen. Kurt Steindorff.

719. **Delépine,** Marcel. — *„Présence du dimethoxy-2.3-methylendioxy-4.5-allyl-1-benzène dans l'essence de criste marine."* C. R., Bd. 149, p. 215, Juli 1909.

Verf. hat festgestellt, dass der Hauptbestandteil des ätherischen Öls aus Seefenchel (Crithmum maritimum L.) das von Ciamician und Silber im ostindischen Dillöl aufgefundene Dillapiol ist, dem nach Thoms die Konstitution

$$\begin{array}{c} CH_2 \cdot CH = CH_2 \\ H \quad OCH_3 \\ O \quad OCH_3 \\ O \\ CH_2 \end{array}$$

zukommt.

Somit ist für dieses bisher nur aus exotischen Pflanzen erhaltene ätherische Öl eine neue reichliche Quelle erschlossen. Rath.

720. **Phisalix** und **Dehaut.** — *„Action physiologique du venin muqueux d'un Batracien anoure, le Pelobates cultripes."* Soc. Biol., Bd. 57, p. 285, 24. Juli 1909.

Das Sekret der Schleimdrüsen der Haut von Batrachiern (Pelobates) verursacht bei Hydrophilus, Dyticus, sowie bei Crustaceen nach kurzer Zeit eine Lähmung und den Tod. Auf Batrachier, wie Rana, Bufo wirkt es nicht, dagegen tötet es Reptilien. Kleine Vögel werden schon durch Injektion von $^1/_5$ cm^3 getötet. Bei subkutaner Injektion in kleine Säugetiere (Maus) bewirkt das schleimige Sekret nur eine lokale Verdauung der Haut, der ein zirkumskripter Haarausfall mit fibröser Narbenbildung folgt. Erst grössere Dosen (4—5 cm^3) bewirken beim Kaninchen nach intravenöser Injektion allgemeine Störungen. Unmittelbar auf die Injektion erfolgt hier eine reichliche Harn- und Kotentleerung. Dann sinkt die Temperatur, das Tier wird appetitlos und apathisch. Diarrhoe tritt auf und das Tier geht bei vollkommener Paralyse nach 4—5 Tagen zugrunde. Das Herz findet sich bei der Autopsie in der Diastole. Robert Lewin.

Chemotherapie.

721. **Ehrlich,** P., **Roehl,** W. und **Gulbransen,** R. (Georg Speyer-Haus, Frankfurt a. M.). — *„Über serumfeste Trypanosomenstämme. Bemerkungen zu der Arbeit von Leraditi und Mutermilch."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 3, Aug. 1909.

Prioritätsansprüche. Seligmann.

722. **Fraenkel,** C. (Hyg. Inst., Halle a. S.). — *„Versuche mit Spirarsyl (Arsenophenylglycin) bei Rekurrens.“* Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther., Bd. VI, p. 711—715, Juli 1909. Festschr. f. Brieger.

Mit Spirarsyl lässt sich weder eine Heilung, noch eine Immunisierung von Ratten und Mäusen gegen Impfung mit Rekurrensspirillen erzielen. Verf. sieht in diesem Verhalten der Spirillen einen Beweis dafür, dass sie nicht in die Gruppe der Trypanosomen gehören, vielmehr mit den eigentlichen Bakterien in verwandtschaftlichem Verhältnis stehen.

Mohr, Halle a. S.

723. **Iversen,** Julius (Obuchoff-Hospital, St. Petersburg). — *„Über die Behandlung des russischen Recurrens mit Arsazetin (Ehrlich).“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 35, Aug. 1909.

Das Arsazetin hat eine grosse Wirkung auf die Spirochäten des Rückfallfiebers und ist nicht nur imstande, die Temperaturkurve in grossem Masse zu verändern, sondern übt auch eine hervorragend günstige Wirkung auf subjektive wie objektive Symptome aus. W. Wolff.

724. **Ter-Grigoriantz,** G. K. — *„Über die Behandlung der larvierten Malaria mit Atoxyl.“* Therapeut. Monatsh., Bd. 23, H. 9, Sept. 1909.

Subkutane Atoxylinjektionen haben sich Verf. in allen Fällen bewährt. Heinrich Davidsohn.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

725. **Morres,** Wilhelm (Molkereischule, Friedland i. Böhmen). — *„Nachweis gekochter Milch mit dem Mikroskop.“* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. V, H. 9, Sept. 1909.

Gekocht gewesene Milch zeigt bei etwa 300facher Vergrösserung unnatürlich grosse Fettklümpchen und in vielen der Fettropfen strahlenartig angeordnete Kristallgebilde, die man auch beim Erstarren geschmolzenen Butterfettes beobachten kann. Seligmann.

726. **Kerp,** W. und **Wöhler,** P. — *„Zur Kenntnis der gebundenen schwefligen Säuren. IV. Abhandlung: Über die Verbindungen der schwefligen Säure mit dem Citronellal und dem Zimtaldehyd. V. Abhandlung: Über Sulfitzelluloseablauge und furfurolschweflige Säure.“* Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte, 1909, Bd. 32, H. 1.

Die Arbeiten eignen sich nicht zu kurzem Referate. Eine ausführliche Zusammenstellung der Ergebnisse bildet den Schluss jeder Abhandlung.

Seligmann.

727. **Lange,** W. — *„Über den Gehalt der Handelsgelatine an schwefliger Säure.“* Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. 32, H. 1, Juli 1909.

Da Buttenberg und Stüber in der Handelsgelatine einen Gehalt an schwefliger Säure gefunden hatten, dehnte Verf. seine Untersuchungen in gleicher Richtung auf die Frage des Vorkommens und der Bindungsform der schwefligen Säure in der Gelatine aus. Zum qualitativen Nachweis eignet sich am besten die Prüfung mit Kaliumjodatstärkepapier, welches bei Anwesenheit von schwefliger Säure gebläut wird. Benutzt man zur quantitativen Bestimmung das Destillationsverfahren mit Phosphorsäure,

welches für Fleisch durch die Ausführungsbestimmungen zum Fleischbeschaugesetze vorgeschrieben wird, so findet man Spuren von Schwefelsäure in dem Destillat, welche durch Oxydation des Schwefels im Glutin der Gelatine entstanden ist. Der Gehalt von schwefliger Säure lässt sich bei reinen Gelatinen in ihren wässerigen Lösungen durch Titration mit $^1/_{10}$ n-Jodlösung leicht bestimmen; bei vielen Handelsgelatinen ist dagegen der Umschlag bei Zusatz von Stärke nicht scharf zu beobachten. Eine grosse Anzahl von Gelatinesorten wurde so untersucht, und stets schweflige Säure nachgewiesen; demnach scheint die Verwendung von schwefliger Säure in Gelatinefabriken allgemein üblich zu sein. Der Gehalt selbstgeschwefelter Gelatine an schwefliger Säure nahm langsam und unvollkommen an der Luft ab; Gelatine, welche im feuchten Zustande geschwefelt wurde, enthält nach dem Trocknen nur geringe Mengen. Durch Lüften wird die schweflige Säure aus der Gelatine nicht entfernt, gleichfalls nicht durch kurzes Kochen ihrer wässerigen Lösungen, wohl aber durch Wässern, desonders unter Benutzung eines 1 % Salzsäure enthaltenden Vorbades. Ob die schweflige Säure als schwefligsaures Salz oder durch Adsorption an die Gelatine gebunden ist, vermag Verf. auf Grund dieser Versuche nicht anzugeben. Reidemeister.

728. Fiehe, F. — „*Über den Nachweis von Stärkesirup im Honig und in Fruchtsäften.*" Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. 32, H. 1, Juli 1909.

Bei der chemischen Untersuchung der Honige machte sich bisher zum Nachweis der Stärkedextrine, welche ein hohes Molekulargewicht besitzen, der Gehalt der Honige an Dextrinen von geringem Molekulargewicht störend bemerkbar. Nach Verf. gelingt der Nachweis der Stärkedextrine nach Abscheidung der Eiweisskörper durch Gerbsäure, indem man das klare Filtrat mit Salzsäure und Alkohol versetzt. Reine Honiglösungen bleiben klar; bei Gehalt von Stärkedextrinen tritt eine milchige Trübung auf. Bei der Untersuchung von Fruchtsäften ist eine Entfernung der Kalksalze mit Ammonoxalat, danach Klärung mit Tierkohle erforderlich; danach ist der Gang der Untersuchung derselbe wie bei Honigen.

Reidemeister.

729. Croner, Fr. (Inst. f. Infektionskr.). — „*Über das bakterizide Verhalten des Wasserstoffsuperoxyds unter verschiedenen physikalischen und chemischen Bedingungen, mit besonderer Berücksichtigung des „Wasserstoffsuperoxyds in statu nascendi".*" Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr., 1909, Bd. 63, H. 2.

Die Untersuchungen des Verfs. ergaben, dass H_2O_2 in statu nascendi keine höhere Desinfektionswirkung hat als gleichkonzentriertes, gewöhnliches H_2O_2. Neutrales Wasserstoffsuperoxyd ist nur schwach bakterizid wirksam; Alkalien erhöhen diese Wirksamkeit nur wenig, Säuren beträchtlich. Alkalische Lösungen sind nicht haltbar. Bei 0° wirkt das H_2O_2 schwach, mit steigender Temperatur nimmt die Wirkung zu, bei 37° tötet eine 0,1 %ige Lösung + 3 % Essigsäure widerstandsfähige Sporen in $^1/_2$ Stunde ab.

Die Gegenwart von Eiweisskörpern beeinflusst die Desinfektionswirkung nur in geringem Grade. Seligmann.

730. **Uhlenhuth** und **Xylander**. — *„Untersuchungen über ‚Antiformin‘ ein bakterienauflösendes Desinfektionsmittel.“* Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte, 1909, Bd. 32.

Antiformin, das in der Praxis des Gärgewebes schon seit längerer Zeit verwertet wird, ist eine Hypochloritlösung mit einem Zusatz von Natronlauge. Die eingehende Untersuchung ergab, dass das Präparat lösende Eigenschaften auf die meisten organischen Substanzen ausüben kann. So werden neben Schleim, Sputum, Kot besonders Keratin- und Chitinsubstanzen aufgelöst; ferner, was besonders wichtig erscheint, die meisten Mikroorganismen (Bakterien und Protozoen). Nicht gelöst wird der Tuberkelbazillus, der durch seinen Wachspanzer augenscheinlich geschützt wird; denn auch in vitro vermag das Antiformin wohl Fett, nicht aber Wachs zu lösen.

Auch auf anorganische Substanzen wirkt Antiformin ein; merkwürdig ist das „Wachstum des Eisens“ zu „Eisenbäumen“ unter seinem Einfluss. Das Antiformin wirkt ferner desodorierend und ist lange haltbar.

Aus diesen Eigenschaften ergeben sich die praktischen Verwendungsmöglichkeiten des Präparates: Desodorierung, Desinfektion, Lösung organischer Substanzen (Kot, Auswurf usw.).

Sodann: zur Anreicherung von Tuberkelbazillen (namentlich im Sputum), zum Zwecke des mikroskopischen Nachweises, sowie zur direkten Züchtung (Vorteile: Homogenisierung des Sputums, Sammeln der gesamten Bazillenmenge im Zentrifugenbodensatz, Vernichtung der Begleitbakterien).

Seligmann.

731. **Hilgermann**, Robert (Medizinal-Untersuchungsamt, Coblenz). — *„Formaldehyddesinfektion von Eisenbahnabteilen und Droschken nach dem Autan-B-, Autoform- und Formalin-Kaliumpermanganatverfahren.“* Klin. Jahrbuch, 1909, Bd. 21, H. 4.

Das Resultat dieser vergleichenden Versuche war das folgende: das Formalin-Kaliumpermanganatverfahren erwies sich als sehr geeignet und wirksam für die im Titel angegebenen Räumlichkeiten, das Autan- und das Autoformverfahren „bieten eine derartige Sicherheit und Garantie nicht“.

Seligmann.

732. **Stoll**, Tübingen. — *„Untersuchungen über postmortales Eindringen von Kohlenoxyd in den Körper.“* Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätswesen, 1909, H. 3.

Die Versuche ergaben, dass CO durch die Hautdecke hindurch in den Körper eindringen kann. In der Haut, der Subkutis und der oberflächlichen Muskulatur lässt sich der Kohlenoxydgehalt spektroskopisch und mit den einfacheren chemischen Methoden nachweisen. In die tieferen Teile des Körpers aber dringt, selbst bei tagelangem Lagern in CO-Atmosphäre, kein auf diese Weise nachweisbares Kohlenoxyd. Seligmann.

733. **Klut**. — *„Die quantitative Eisenbestimmung im Wasser.“* Mitteil. a. d. Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseitg., 1909, H. 12.

Verf. empfiehlt folgende Methode, die nur bei Wässern mit sehr grossen Mengen organischer Substanz versagt: 200 cm^3 Wasser werden mit 2—3 cm^3 konzentrierter Salpetersäure (eisenfrei) versetzt und zum Kochen erhitzt. Zusatz von Ammoniak in geringem Überschuss, Rühren

und Erwärmen bis zum Verschwinden des Geruchs. Heiss filtrieren und waschen mit schwach ammoniakhaltigem Wasser, in dem das entstandene Eisenhydroxyd unlöslich ist. In das Becherglas, in dem die Fällung vorgenommen wurde, bringt man darauf 5 cm^3 konzentrierte eisenfreie Salzsäure und etwas heisses Wasser (Lösung der Eisenhydroxydreste). Diese Lösung wird auf das Filter gebracht und mit heissem Wasser so lange nachgewaschen, bis alles Eisen in Lösung gegangen ist. Im Filtrat wird der Eisengehalt kolorimetrisch bestimmt. Seligmann.

734. Klut. — „*Nachweis und Bestimmung von Mangan im Trinkwasser.*" Mitteil. a. d. Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseitg., 1909, H. 12.

Aufzählung der bisher bekannten qualitativen Methoden und Empfehlung der Volhardschen (Überführung der Manganverbindungen mittelst Salpetersäure und Bleisuperoxyd in Übermangansäure). Quantitativ empfiehlt sich die gleiche Methode bei geringen Manganmengen; Vergleich der gefärbten Flüssigkeit mit salpetersauren Lösungen von bekanntem Permanganatgehalt. Bei grösseren Manganmengen (mehr als 10 mg i. l) ist die massanalytische Methode von G. von Knorre (Überführung des Mangans in schwefelsaurer Lösung mit Ammoniumpersulfat in Mangansuperoxyd und Titrierung des Niederschlages mit abgemessenen Mengen einer gegen Permanganat eingestellten Wasserstoffsuperoxydlösung) das beste Verfahren.

Seligmann.

Personalien.

Berufen:

Ordentl. Prof.: Als ordentlicher Prof. der Kinderheilk. nach Breslau Prof. v. Pirquet-Baltimore.

Ausserordentl. Prof.: Als ausserordentl. Prof. der Kinderheilk. nach Göttingen Dr. Göppert-Kiel.

Ernannt:

Ordentl. Prof. und Direktor der med. Klinik: Zum ordentlichen Prof. und Direktor der med. Klinik in Freiburg i. B. Prof. de la Camp-Freiburg.

Ordentl. Prof.: Dr. Folin-Boston (Biol. Chem.); Prof. Concetti-Rom Pädiat.); Priv.-Doz. Dr. Tscherewkow-Charkow (Physiol.).

Ausserordentl. Prof. und Direktor der med. Poliklinik: Zum ausserordentl. Prof. und Direktor der med. Poliklinik in Strassburg i. E. Priv.-Doz. Dr. Erich Meyer-München; in Freiburg Priv.-Doz. Dr. Morawitz-Heidelberg.

Ordentl. Honorar-Prof.: Geh. Rat Salkowski-Berlin (physiol. Ch.).

Ausserordentl. Prof.: Dr. Snyder-Baltimore (Physiol.); Priv.-Doz. Dr. Walko-Prag (inn. Med.).

Prof.: Dr. Kayser-Köln.

Habilitiert:

Dr. Pagano-Palermo (Physiol.); Dr. Maragliano-Genua (inn. Med.); Dr. Glaessner-Wien (inn. Med.).

Gestorben:

Prof. Dohrn-Neapel (Zool.).

Eingegangene Bücher.

Krüss, Kolorimetrie und Quantitative Spektralanalyse. Preis 8 Mark. Leopold Voss in Hamburg (und Leipzig).

Weichardt, Jahresbericht der Immunitätsforschung. IV. Jahrg., geh. 21 Mk. Ferdinand Enke, Stuttgart.

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Zweites Novemberheft 1909 No. 7/8.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

735. **Michaelis,** Leonor. — *„Dynamik der Oberflächen. Eine Einführung in biologische Oberflächenstudien.* Dresden, 1909, Verlag von Theodor Steinkopff.

In diesem Buche gibt Verf. die physikalisch-chemische Grundlage seiner eigenen Oberflächenstudien. Die mühevolle und dankenswerte Arbeit, aus Nachbargebieten alles das zusammenzutragen, was in einem Spezialgebiet für die durch neue und weitere Gesichtspunkte verschobenen und komplizierten Probleme wichtig ist und in einem neuen Brennpunkte vereint erscheint, hat der Verf. mit Sachverständnis und klarer Umsicht erledigt. Die Betrachtung der Oberflächen als Sitz mechanischer und elektrischer Kräfte gibt ihm Gelegenheit, die Theorien der Adsorptionserscheinungen und die osmotischen Formulierungen der Potentialdifferenzen im weiteren Umfange zu besprechen und die Wechselwirkung zwischen mechanischer Adsorption und elektrischen Potentialdifferenzen klarzulegen. Da der Verf. die biologischen Oberflächenprobleme mit Erfolg in Angriff genommen hat, so ergibt sich eine Durchdringung des Gegenstandes mit eigenen Anschauungen, die das Buch über den Rang einer Zusammenstellung der physikalisch-chemischen Grundlagen bedeutend erhebt. Nicht nur die erforderlichen wissenschaftlichen Vorkenntnisse bietet der Verf., sondern er zeigt auch die gangbaren Wege, auf denen er selbst vorwärts gekommen ist, so dass das Werkchen eine von vielen Biologen zweifellos bisher sehr entbehrte Bereicherung der biologisch-wissenschaftlichen Literatur darstellt.

Walther Löb.

736. **Freundlich,** Herbert. — *„Kapillarchemie. Eine Darstellung der Kolloide und verwandter Gebiete."* Leipzig, Akad. Verlagsges., 1909, 565 p.

Mit dem neulich besprochenen Buche von Wo. Ostwald hat dieses Werk trotz ähnlich klingenden Titels wenig innere Ähnlichkeit.

Ist das Ostwaldsche Buch eine Systematik, so ist das Freundlichsche Werk eine in dieser Weise noch nicht vorhandene Sammlung der Tatsachen und Theorien, und besonders in physikalischer Richtung ungemein lehrreich und umfassend. Der Biologe, der sich in diese Dinge vertiefen muss, wird für dieses Buch sicherlich keinen Ersatz finden.

Der erste Teil des Buches behandelt die Eigenschaften und das Verhalten von Trennungsflächen im allgemeinen, der zweite die dispersen Systeme. Die Bedeutung der Kapillarchemie für technische und physiologische Fragen ist nur kurz berührt, und das ist bei dem heutigen Stand der Dinge nur gut; sicherlich werden aber nur wenige Jahre vergehen, und es wird sich lohnen, die wirkliche Anwendung dieser Lehren auf die Biologie zu einem Buche zusammenzufassen.

Von den charakteristischen Standpunkten Freundlichs fallen mir folgende zwei Dinge auf. Erstens hat er eine grosse Neigung, den Begriff der Adsorption möglichst weitgehend zu identifizieren mit dem, was ich „mechanische Adsorption" nennen möchte, der nur auf dem mechanischen Entspannungsvermögen der Phasengrenzflächen beruht. Und zweitens vernachlässigt er ein wenig diejenigen elektrischen Phasengrenzkräfte, die auf dem verschiedenen Teilungskoeffizienten der Ionen beruhen, die von Nernst seinerzeit zuerst in Erwägung gezogen und neuerdings durch die glänzenden Arbeiten von Haber dem Experimente zugänglich geworden sind. Freundlich neigt dazu, die elektrischen Phasengrenzkräfte so viel wie möglich als „Adsorptionspotentiale" zu deuten. Gerade das sind mit die wichtigsten Punkte für den Biologen, von ihrer genauen physiko-chemischen Erforschung haben wir einmal am meisten zu erwarten. Vielleicht nimmt Freundlich Gelegenheit, auch diese Dinge in ähnlicher Weise wie die anderen zu bearbeiten und uns sein Werk zu vervollständigen! Im Übrigen aber können wir Biologen für ein solches Werk nur dankbar sein, es hilft die Brücken zwischen den exakten Wissenschaften und der Biologie zu bauen. L. Michaelis.

737. **Ramsay,** William und **Usher,** Francis L. (London, Univ. College). — *Über die Einwirkung der Radiumemanation auf die Elemente der Kohlenstoffgruppe.*" Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 2930—2931.

Die aus ca. 0,2 g Ra enthaltender Radiumbromidlösung in einer Woche gewonnene Emanation, die noch nicht ganz ein Zehntel Kubikmillimeter betrug, wurde in Glaskölbchen mit Lösungen von Kieselfluorwasserstoffsäure, Titansulfat, Zirkon- und Thoriumnitrat und Bleichlorat vier Wochen sich selbst überlassen. Danach hatten sich neben X aus den Nitraten, H und Knallgas aus der Säure, O und Knallgas aus dem Chlorat noch bei allen Versuchen geringe Mengen Kohlensäure (bei Thor $^1/_2$ cm^3) gebildet, bei einigen auch Spuren von Kohlenoxyd. Bei Blei war die Menge des abgespaltenen Kohlenstoffs sehr gering, sonst scheint die Spaltbarkeit mit steigendem Atomgewicht grösser zu werden. Nach Umrechnung entwickelt 1 mm^3 Emanation aus Si $^1/_2$, aus Ti und Zr 1, aus Th 3, aus Pb nur 0,1 mg Kohlenstoff. Es müsste also 1 cm^3 Emanation genügen, schon 3 g Kohlenstoff aus Thornitrat in Form von Kohlensäure abzuspalten. Quade.

738. **Herchefinkel.** — „*La décomposition de l'acide carbonique par les rayons ultraviolets.*" C. R., Bd. 149, No. 6, Aug. 1909.

Ultraviolette Strahlen zerlegen Kohlensäure in Kohlenoxyd und Sauerstoff. Auch Radiumemanationen machen aus Kohlensäureanhydrid Kohlenoxyd frei. Robert Lewin.

739. **Moreau,** G. — „*De la diffusion des ions à travers les métaux.*" C. R., 1909, Bd. 149, p. 118.

Bei gewöhnlicher Temperatur sind Metallplatten für die Ionen von Gasen undurchgängig. Ist die Masse der Ionen aber hinreichend klein oder die Temperatur der Metallplatte erhöht, so ist das nicht mehr der Fall. Es konnte experimentell gezeigt werden, dass bei erwärmten Metallplatten die negativ geladenen Ionen durch Metallplatten hindurchgehen.

Kochmann, Greifswald.

740. Rona, Peter und **Michaelis,** Leonor (Krankenhaus Urban, Berlin). — *„Über den Zustand des Kalziums in der Milch. I.“* Bioch. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 114.

Durch die Methode der osmotischen Kompensation, welche Verff. zuerst für die Bestimmung des freien Blutzuckers angegeben hatten (siehe Bioch. C., VII, No. 391) wird festgestellt, dass der diffusible Kalk nur etwa 40—50 % des gesamten Kalks der Milch ausmacht. Die Labmolke enthält stets viel weniger Kalk, die durch Enteiweissen mit kolloidalem Eisenhydroxyd erhaltene Molke nach entsprechender Einengung mehr CaO, als dem diffusiblen CaO der Milch entspricht. Es findet sich durchschnittlich

CaO in Milch	0,15 %
diffusibler CaO in Milch . . .	0,06 „
CaO in Labmolke	0,06 „
CaO in Eisenmolke	0,12 „

In der Ca-reichen Eisenmolke findet sich nur wenig Phosphorsäure, in der Ca-armen Labmolke viel Phosphorsäure.

Die Leitfähigkeit der Milch nimmt nach der Labung ab, nach der Enteiweissung mit $Fe(OH)_3$ dagegen zu; in demselben Sinne ändert sich der Gefrierpunkt.

Es folgt daraus, dass fast die Hälfte des Kalks in der Milch in Form einer nicht dissoziierten, gelösten Kaseinverbindung vorhanden ist, während die Menge von suspendiertem Kalziumphosphat nicht irgendwie nennenswert sein kann.

Die Bindungsfähigkeit von Kasein mit Kalk wird dadurch gut demonstriert, dass künstlich der Milch noch zugesetztes Kasein die Labwirkung unterdrückt, ebenso wie etwa Natriumcitrat.

Autoreferat (M.).

741. Plogmeier, F. (Phys. Inst., Münster i. W.). — *„Über die Bildung fester Oberflächen auf kolloidalen Flüssigkeiten und das lichtelektrische Verhalten derselben.“* Ber. d. Dtsch. physikal. Ges., Bd. XI, p. 382 bis 396, Okt. 1909.

Das lichtelektrische Verhalten von wässerigen Lösungen (wie auch von Metallen) ist von der Beschaffenheit der Oberfläche abhängig. Verf. prüft die Angaben von Rohde nach, der Messungen über den Einfluss des Alterns der Oberfläche angestellt hatte (Diss., Kiel, 1906) und kommt in Übereinstimmung mit ihm zu dem Resultat, dass die Empfindlichkeit einer frischen Oberfläche gleich 0 ist, beim Altern erst rasch, dann langsamer wächst und sich einem konstanten Grenzwerte nähert. Die Ausbildung der Oberflächenschicht bei wässerigen Lösungen von Anilinfarbstoffen ist fast unabhängig von der chemischen Natur des Gases, mit dem die Lösung in Berührung ist, dagegen abhängig von der Verdunstung. Alkoholische Lösungen von Anilinfarbstoffen sind nicht lichtelektrisch empfindlich. Verf. erklärt dies daraus, dass diese Lösungen kristalloidal sind, während die wässerigen kolloidalen Charakter haben. Trifft diese Anschauung zu, so müssen

1. Elektrolytzusätze die Hautbildung beschleunigen, da sie den Kolloidcharakter erhöhen, während Nichtelektrolyte ohne Einfluss sind;
2. müssen alle kolloidalen Lösungen, die lichtelektrisch empfindlich sind, eine Haut ausbilden.

Verf. bestätigt beides durch Versuche an Anilinfarbstoffen mit Zusatz von anorganischen Salzen und von Zucker und an kolloidalen Lösungen von Metallen (Paalschen Präparaten). Pinner.

742. Hannes, Berthold. — *„Über den Einfluss der Temperatur bei der Wirkung der sichtbaren Strahlen und bei dem Sensibilisierungsvorgange auf die roten Blutörperchen und Jodkalium."* Inaug.-Dissert., München, 1909, 15 p.

1. Sowohl bei der einfachen Lichtwirkung ohne fluoreszierende Stoffe als auch bei der Lichtwirkung mit solchen tritt bei Temperaturerhöhung eine Reaktionsbeschleunigung ein. Sie beträgt für je 10^0 C.:

   bei roten Blutkörperchen mit fluoreszierenden Stoffen . 1,56
   bei Jodkalium und fluoreszierenden Stoffen 1,29
   bei Jodkalium (sauer) ohne fluoreszierende Stoffe . . . 1,27
2. Die Zunahme der Geschwindigkeit ist somit bei neutraler Jodkaliumlösung mit Eosin und bei angesäuerter ohne Eosin annähernd die gleiche.
3. Es spricht letzteres dafür, dass die einfache Lichtwirkung und die photodynamische Wirkung wesensgleiche Vorgänge sind und letztere mit Recht als Sensibilisierung zu bezeichnen ist.

Fritz Loeb, München.

743. Kurzmann, Max. — *„Über die osmotischen Eigenschaften der Substitutionsderivate des Fluoresceins und ihr Vermögen, die Oxydation der arsenigen Säure im Lichte zu beschleunigen."* Inaug.-Dissert., München, 1909, 26 p.

1. Es wurde bestätigt, dass die Oxydation des Jodkaliums durch die Substanzen der Fluoresceinreihe: Fluorescein, Eosin, Phloxin, Erythrosin, Rose bengale annähernd gleich stark ist.
2. Dasselbe konnte auch für die Oxydation von arsenigsaurem Kali zu arsensaurem Kali nachgewiesen werden, mit dem Unterschiede jedoch, dass die Wirkungsintensität des Fluoresceins hier gegenüber den anderen Stoffen erheblich zurücksteht.
3. Nach der Geschwindigkeit, mit der die Derivate der Fluoresceinreihe in Gelatine diffundieren und durch Pergamentpapier osmieren, ordnen sie sich, mit der am schnellsten wandernden Substanz beginnend, in folgender Reihe: Fluorescein, Rose bengale, Eosin, Erythrosin. Zusatz von käuflichem Invertinpräparat, gleichgültig, ob wirksam oder durch Licht inaktiviert, befördert die Osmose.

Fritz Loeb, München.

744. Harzbecker, Otto. — *„Über den zeitlichen Ablauf der Hämolyse bei Einwirkung fluoreszierender Substanzen im Lichte."* Inaug.-Dissert., München, 1908, 40 p.

1. Sowohl saure wie basische fluoreszierendeStoffe können innerhalb der Zellen (roter Blutkörperchen) photodynamisch wirken.
2. Die hierdurch bedingte Auflösung der roten Blutkörperchen setzt nicht mit einem Schlage ein, sondern die Hämolyse erfolgt ganz allmählich.

3. Der zeitliche Verlauf der Hämolyse erfolgt in derselben Weise, wenn der fluoreszierende Stoff sich nur innerhalb der Zellen befindet, oder wenn er innerhalb und ausserhalb der Zellen ist.
4. Die Optimalkonzentration des Phenosafranins liegt bei stärkerer Verdünnung als die des Eosins und Methylenblaus, nämlich bei 1 : 20000 Mol.
5. Phenosafranin wirkt, falls der Körper sich nur innerhalb der Zellen befindet, stärker photodynamisch, als wenn er innerhalb und ausserhalb der Zellen ist. Fritz Loeb, München.

745. **Mathews**, A. P. und **Walker**, Sydney (Lab. of Biochem. u. Pharmacology, Univ. of Chicago). — *„The spontaneous oxidation of cystin and the action of iron and cyanides upon it."* Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 289—298, Aug. 1909.

Reines Cystin aus Horn, nach Mörners Methode hergestellt, wird in alkalischer Lösung, aber nicht in saurer spontan oxydiert; das erklärt sich wahrscheinlich daraus, dass das Cystin-Anion unbeständig, das Kation beständig ist. Verglichen mit der Oxydation des Cysteins in neutraler Lösung verläuft die Oxydation des Cystins sehr langsam; am schnellsten geht sie noch in einer 2 n- bis 3 n-Lösung von Natriumhydrat vor sich. Zusatz von Kaliumferrocyanid, oder Kaliumcyanid oder Ferrichlorid zu den Cystinlösungen beeinflusst die Geschwindigkeit der Selbstoxydation nicht, dagegen hat der Zusatz von Eisenchlorid und Kaliumcyanid zusammen, ehe die Lösung alkalisch gemacht wird, eine Verdoppelung bis Verdreifachung der Oxydationsgeschwindigkeit zu Folge.

Ein unreines Cystinpräparat oxydierte sich erheblich schneller als das reine Cystin und hier hatte auch Cyankalizusatz eine erhebliche Beschleunigung zur Folge. Aron.

746. **Mathews**, A. P. und **Walker**, Sydney (Lab. Biochem u. Pharmacol. Univ. Chicago). — *„The action of metals and strong salt solutions on the spontaneous oxidation of cystein."* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 299—312, Aug. 1909.

Verf. hat in Fortsetzung seiner früheren Arbeit (Bioch. C., VI, No. 29) den Einfluss einer Reihe von Salzen auf die Spontanoxydation des Cysteins zu Cystin studiert; da diese Reaktion in mancher Beziehung den Oxydationen in den lebenden Zellen gleicht, hoffte er so, über die Natur der pharmakologischen Wirkungen der untersuchten Stoffe einige Aufklärung zu erhalten.

Geringe Mengen von Eisensalzen erhöhen die Oxydationsgeschwindigkeit ganz erheblich; $\frac{m}{100\,000}$ $FeCl_3$ in der Lösung verdoppelt die Oxydationsgeschwindigkeit. Wahrscheinlich tritt eine vorübergehende Bindung des Eisens mit dem Schwefel des Cysteins ein. Gold-, Platin-, Kupfer- und Quecksilbersalze sowie Arsenik beschleunigen, Blei-, Nickel-, Kobalt-, Uran-, Zink- und Kadmiumsalze hemmen die Oxydation und auch die beschleunigende Wirkung des Eisens. Mittlere Dosen von Mangan-, Baryum-, Kalzium-, Natrium- und Kaliumsalzen ($^1/_2$ mol.) sind ohne Einfluss auf die Oxydation, konzentrierte Lösungen von Baryumchlorid und stärkere (4 mol.)

von Natrium-, Kalium- und Kalziumchlorid hemmen die Oxydation sehr beträchtlich.

Die Wirkung der verschiedenen Metalle lässt sich auf Grund ihrer Lösungstension erklären. Aron.

Einfache organische Stoffe.

747. Denigès, G. — „*Nouveau mode de caractérisation de l'alcool allylique et de ses derivés.*" Bull. Soc. chim. (4), Bd. 5, p. 878, Sept. 1909.

Die im Pflanzenreich verhältnismässig häufig vorkommenden Derivate des Allylalkohols kann man nach Angaben des Verfs. mit Hilfe einiger einfacher Reaktionen erkennen: Allylalkohol addiert leicht 2 At. Brom unter Bildung von Glycerindibromhydrin, beim Erhitzen mit Schwefelsäure geht dieses in Glycerinaldehyd über.

Der Glycerinaldehyd gibt mit Codein eine rotviolette, mit Resorcin eine weinrote und mit β-Naphtol eine braune Färbung mit starker grüner Fluoreszenz. Glycerindibromhydrin geht anderseits durch weiteren Zusatz von Bromwasser in Dioxyaceton über, das ebenfalls durch charakteristische Farbreaktionen leicht erkennbar ist. Rath.

748. Rusconi, Arnaldo (Ist. d'Igiene, Pavia). — „*Ricerca dell' alcool etilico nel cloroformio.*" (Nachweis von Äthylalkohol im Chloroform.) Arch. Farm. Sperim., Bd. VIII, p. 196—198.

Die Technik ist leicht und einfach. Man giesst 10—15 cm^3 Chloroform in ein Reagenzglas mit starker Wandung und setzt 1 cm^3 10 $^0/_0$iger Lösung von doppeltchromsaurem Kali und 1 cm^3 Doppelnormalschwefelsäure hinzu. Man schliesst das Rohr mit einem durchbohrten Stopfen, durch den ein doppelt gebogenes Zufuhrrohr führt, dessen freies Ende in ein gewöhnliches Reagenzglas mit 3—5 cm^3 Aq. dest. taucht. Man bringt das erste Gefäss in ein heisses Wasserbad und sammelt durch Destillation etwa $^1/_3$ des Chloroforms in der Vorlage, und sorgt dafür, dass das Überdestillieren ruhig und gleichmässig vor sich geht. Zum Destillat fügt man 2—3 Tropfen einer etwa 1 $^0/_0$igen Lösung von Nitroprussidnatrium und dann noch rasch 1—2 Tropfen Dimethylamin. Sofern das Chloroform Alkohol enthielt, auch in der geringen Menge von nur 0,1 $^0/_0$, tritt in dem Wasser über dem destillierten Chloroform eine schöne blaue Färbung auf, die nach einer gewissen Zeit verschwindet. Sonst färbt sich das Wasser nur sehr leicht gelblich. Die Methode eignet sich natürlich auch dazu, Acetaldehyd im Chloroform nachzuweisen. In diesem Falle wird die Reaktion direkt ohne Zusatz eines Oxydationsmittels eintreten.

Ascoli.

749. Neuberg, Carl. — „*Abbau einiger Di- und Oxyaminosäuren.*" Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 531, Sept. 1909.

Bei der Umwandlung durch Strahlenarten entstehen aus den Di- und Oxyaminosäuren Aminoaldehyde bzw. Oxyaldehyde. Da nun zwischen diesen Wirkungen und der Reaktion mit Wasserstoffsuperoxyd und Eisensalzen eine gewisse Ähnlichkeit besteht, prüfte Verf. das Verhalten von Oxyamino- und Diaminosäuren in letzterem Sinne. Er bewies, dass beim Abbau des Isoserins mit Wasserstoffsuperoxyd und Eisensalz Aminoacetaldehyd entsteht: Dieser wurde durch Überführung in Pyrazin nach-

gewiesen. Der oxydative Abbau des Serins vollzieht sich unter hydrolytischer Desamidierung und ergibt Glykolaldehyd, von dem man das Serin aufbauen kann: vom Aminoacetaldehyd kann man zum Isoserin gelangen. Beim Abbau der α-, β-Diaminopropionsäure entsteht Aminoacetaldehyd. Die d-Glukosaminsäure ergab unter Ammoniakabspaltung eine Pentosenlösung. Aus dem Tyrosin entsteht bei der Wasserstoffsuperoxydreaktion der erwartete p-Oxyphenylacetaldehyd, dabei aber auch andere Produkte, die durch eine Kernhydroxylierung des Benzolringes gebildet sind. Ganz entsprechend verläuft die Wasserstoffsuperoxydoxydation der Mandelsäure und des Phenylglykokolls. Pincussohn.

750. **Simonis**, H. und **Arand**, K. — *„Über die Einwirkung organischer Magnesiumverbindungen auf Dicarbonsäuren und eine Methode zur Überführung einer —COOH-Gruppe in —CO · R."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3721—3728.

Wurde Phthalsäure nach Grignard mit Magnesiumäthylbromid behandelt, so bildet sich das sodaunlösliche Diäthylphthalid $C_6H_4\langle\begin{smallmatrix}CO\\C(C_2H_5)_2\end{smallmatrix}\rangle O$ neben etwas geringeren Mengen der in Soda löslichen Propiophenoncarbonsäure $C_6H_4\langle\begin{smallmatrix}COC_2H_5\\COOH\end{smallmatrix}$. Entsprechende Produkte entstehen bei Verwendung höherer Alkylmagnesiumbromide, wie bei der von substituierten Phthalsäuren. Die Hemipinsäure

$$(CH_3O)_2C_6H_2(COOH)_2$$

gab neben Dimethoxypropiophenoncarbonsäure zwei isomere Phthalide, deren Trennung noch nicht gelang. Quade.

Fette und Lipoide.

751. **Bowser**, L. T. (Ohio Agricult. Exper. Stat.). — *„A simple fat extraction apparatus."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 947—949, Aug. 1909.

Modifikation des Amesschen Extraktionsapparates mit Quecksilberverschluss. Aron.

752. **Grün**, Ad. und v. **Skopnik**, A. — *„Synthese der dreifach gemischten Glyceride. (3. Mitteilung über die Synthese der Fette.)"* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3750—3759.

Triglyceride mit drei verschiedenen Acylen, deren Vorkommen in der Natur mehrfach nachgewiesen werden konnte, sind von Glycerin-α-monochlorhydrin aus zu erhalten, indem zuerst die primäre Hydroxylgruppe durch ein Fettsäurechlorid substituiert wird, sodann statt des Chloratoms durch Behandlung mit dem Alkalisalz einer Fettsäure ein zweiter Fettsäurerest und schliesslich durch Einwirkung mit einem dritten Fettsäure-

chlorid statt des sekundären Hydroxyls auch ein Fettsäurerest eingeführt wird. Auf diesem Wege stellten Verff. über das Lauro-α-chlorhydrin und das α-Lauro-α_1-myristin das α-Lauro-β-stearo-α_1-myristin dar. Durch eine andere Reihenfolge bei Einführung der Acylreste konnten die beiden Isomeren, nämlich α-Stearo-β-myristo-α_1-laurin und α-Stearo-β-lauro-α_1-myristin erhalten werden, die alle durch den Schmelzpunkt voneinander unterschieden sind. Das Lauro-α-chlorhydrin lieferte beim Behandeln mit Silbernitrit ein Monolaurin, das sich von dem isomeren, seiner Konstitution nach sichergestellten β Monolaurin charakteristisch unterscheidet, also als α-Monolaurin angesprochen werden muss. Quade.

753. **Grün,** Ad. (Chem. Univ.-Lab., Zürich). — „*Über einige Umwandlungen der Ricinolsäure.*" Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3759—3763.

Verf. spricht sich gegen die Annahme Chonowskys (Chem. Ber., Bd. 42, p. 3339) aus, dass sich beim Behandeln der Ricinolsäure mit Schwefelsäure innere Äther der zunächst entstehenden Dioxystearinsäuren bilden.

Viel leichter vollzieht sich eine Anhydrisierung zwischen zwei Molekülen Dioxystearinsäure, z. B. schon beim längeren Erhitzen über den Schmelzpunkt oder beim Acetylieren mit Essigsäureanhydrid; mit den so entstehenden esterartigen Anhydriden sind vielleicht Chonowskys Glycidsäuren identisch. Reine Produkte hat jener wohl nicht in Händen gehabt; die von ihm angegebenen Schmelzpunkte deuten auf Mischungen hin. Verf. ist es gelungen, eine neue, bei 126 ° schmelzende, bei Behandlung von Ricinolsäure mit Schwefelsäure entstehende Dioxystearinsäure rein darzustellen, die vierte, deren Bildung bei dieser Reaktion nachgewiesen werden konnte. Quade.

754. **Windaus,** A. (Med. Abt. d. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — „*Über Cholesterin. XII.*" Chem. Ber., Bd. 42, p. 3770—3775.

Es ist bekannt, dass aus dem Cholesterin bei Anwendung verschiedener Oxydationsmittel verschiedene Carbonsäuren entstehen. Die Diketotricarbonsäure, welche durch Behandlung mit unterbromigsaurem Kalium und dann Kaliumpermanganat aus dem Cholesterin hergestellt ist, zerfällt, wie bekannt, bei der Oxydation mit Chromsäure in 2 Mol. Kohlensäure und 1 Mol. einer Tricarbonsäure $C_{25}H_{40}O_6$. Liess Verff. statt der Chromsäure nochmals unterbromigsaures Kalium auf die Diketosäure einwirken, so gelangte er zu einem Zwischenprodukte, einer Monoketotricarbonsäure, die ein schön kristallisierendes $^1/_3$saures Kaliumsalz liefert. Reagierte schon die Diketosäure nur mit einem Mol. Hydroxylamin, so verhält sich die Monoketosäure völlig indifferent gegen dieses Reagens. Es ist also offenbar die Gruppe, welche mit Hydroxylamin reagiert, durch das unterbromigsaure Kalium oxydiert worden.

Die oben erwähnte Tricarbonsäure hatte, wie Verf. in einer früheren Arbeit berichtete, beim Erwärmen mit rauchender Salpetersäure α-Oxyisobuttersäure und eine Tetracarbonsäure $C_{21}H_{30}O_8$ ergeben. Bei Einwirkung heisser Chromsäure gelang es jetzt, eine neue, um eine CH_2-Gruppe reichere Carbonsäure zu erhalten und daneben ein destillierbares Spaltprodukt, das in der Hauptsache aus Aceton, nachgewiesen als Diparachlorbenzylidenaceton, neben geringen Mengen eines riechenden Stoffes, den auch schon frühere Autoren beobachtet hatten, bestand. Es ist bemerkenswert, dass

hier neben einem Körper mit 3 Kohlenstoffatomen ein solcher mit 22 entsteht, während bei der Salpetersäurespaltung das eine Bruchstück 4, das andere 21 Kohlenstoffatome enthält. Formelmässig spielt sich der Vorgang folgendermassen ab:

$$(CH_3)_2CH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot C_{17}H_{26}(COOH)_2 + 4\,O = H_2O + (CH_3)_2CO + COOH \cdot CH_2C_{17}H_{26}(COOH)_2.$$

Die neue Säure ist gegen oxydierende Reagentien sehr beständig. Sie liefert nicht mehr den riechenden Stoff. Da sie um den Isopropylrest ärmer ist, ist anzunehmen, dass dieser Rest am Aufbau des Riechstoffes beteiligt ist (Isoamylmethylketon?). Für das Vorhandensein einer Doppelbindung liegen keine Anhaltspunkte vor. Quade.

755. **Klobb**, T. — „*L'anthestérol et ses modifications.*" Ann. chim. phys. (8), Bd. XVIII, p. 135, Sept. 1909.

Verf. hat den von ihm in der römischen Kamille (Anthemis nobilis) entdeckten neuen Cholesterinalkohol, das Anthesterin (richtiger Anthesterol) und seine Derivate genauer untersucht.

Beim Benzoylieren des Rohprodukts erhält man 3 verschiedene Benzoate, die beim Verseifen 2 Anthesterole liefern. Die beiden Anthesterole wandeln sich bei mehrmonatigem Liegen spontan in eine dritte, wesentlich niedriger schmelzende Modifikation um. Rath.

756. **Dezani**, S. (Lab. d. Farmacolog., Torino). — „*Lecitine e colesterine contenute nello sperma e nelle ovaie del tonno.*" (Lecithin und Cholesterin im Sperma und Ovarium des Thunfischs.) Acc. d. Med. d. Torino, 5. Febr. 1909.

Zur Untersuchung kamen alkoholische und ätherische Extrakte aus Hoden und Ovarien vom Thunfisch.

Zur Bestimmung der Lecithine und deren Unterscheidung voneinander, sowie von denen, die bei anderen Tieren sich finden, wurden die Fettsäuren quantitativ festgestellt. Die Analyse ergab, dass ihre Zusammensetzung von der des gewöhnlichen Hühnereilecithins nicht wesentlich abweicht.

Das Cholesterin im Sperma des Thunfisches ist mit dem identisch, das man bei den verschiedensten Tieren trifft; das des Ovariums scheint, trotzdem es nicht genügend rein erhalten wurde, dieselbe Zusammensetzung zu haben. Ascoli.

757. **Mac Lean**, H. (Chem. Abt. d. physiol. Inst., Berlin). — „*On the occurrence of a monoamino-diphosphatide lecithin-like body in egg yolk.*" Biochem. Journ., 1909, Bd. VIII, p. 168.

Aus dem ätherischen Extrakt von Eigelb wurden zwei Phosphatide isoliert. Das eine, löslich in kaltem Alkohol, hat die Beziehung N : P = 1 : 1 und ist gewöhnliches Lecithin. Das andere, kaum löslich in kochendem Alkohol, hat die Beziehung N : P = 1 : 2 und ist dem von Erlandsen aus Herzmuskel dargestellten Monoamino-Diphosphatid-Cuorin ähnlich, aber nicht damit identisch. Löslich in kaltem Chloroform, Äther und Petroleumäther. Löslich in warmem Äthylazetat, fällt beim Abkühlen aus. Bildet mit Wasser eine Emulsion, mit Platinchlorid ein Doppelsalz. Bei

der Hydrolyse gibt es Glycerophosphorsäure und Fettsäuren, aber kein Cholin. Der Schmelzpunkt ist nicht scharf. Es ist eine gelblich-braune brüchige Substanz, die nach dem Trocknen sich leicht pulverisieren lässt, etwas hygroskopisch ist und sich an der Luft oxydiert.

Zusammensetzung	C	H	N	P	O
	59,12 %	9,44 %	0,81 %	3,59 %	27,05 %.

Dieselbe Substanz wurde nach zwei etwas verschiedenen Methoden erhalten.

In dem ätherischen Auszug findet sich noch eine in kochendem Alkohol lösliche Substanz, deren Analysen und Schmelzpunkt auf Tripalmitin stimmt.

Über die Konstitution des Lecithins aus Eigelb siehe nachfolgendes Referat. W. Cramer.

758. **MacLean**, H. (Chem. Abt. d. physiol. Inst., Berlin). — *„On the nitrogen containing radicle of lecithin and other phosphatides."* Biochem. Journ., 1909, Bd. IV, p. 240—257.

In Fortsetzung früherer Arbeiten (Biochem. C., VIII, No. 1846) wird gezeigt, dass verschiedene Lecithine, N : P = 1 : 1 (aus Ei, aus Herzmuskel und einem Handelspräparat), die fast identische Analysenzahlen geben, bei der Hydrolyse sehr verschiedene Mengen Cholin abspalten. Daraus folgt, dass die Lecithine trotz der Ähnlichkeit ihrer Analysenzahlen verschiedene Körper sind.

Für je ein Lecithin sind die abgespaltenen Cholinmengen konstant, jedoch konnte bei keinem Lecithin der gesamte Stickstoff als Cholin wieder gefunden werden, sondern

Lecithin (aus Ei)	gab 65 %	des	Gesamt-N	als	Cholin
(aus Herzmuskel)	„ 42 %	„	„	„	„
(Handelspräparat)	„ 80 %	„	„	„	„

Durch besonders angestellte Versuche wurde gezeigt, dass der Unterschied zwischen Gesamt-N und Cholin-N nicht auf Zersetzung des Cholins bei der Hydrolyse oder auf Bindung an die Zersetzungsprodukte des Lecithins oder auf Verluste bei der Isolierung des Cholins zurückzuführen ist.

Es folgt also, dass die Cholingruppe nicht die einzige stickstoffhaltige Gruppe des Lecithins ist und dass daher die allgemein übliche Konstitutionsformel für Lecithin zu verwerfen ist. Wahrscheinlich ist ein Teil des Lecithinstickstoffes in Form einer Aminosäure vorhanden. W. Cramer.

Kohlehydrate.

759. **Jessen-Hansen**, H. (Carlsberglab., Kopenhagen). — *„Nogle Bemerkninger om Bangs Metode til Bestemmelse af Glukose."* (Einige Bemerkungen über die Bangsche Methode zur Bestimmung von Glukose.) Medd. fra Carlsberglaboratoriet, 1909, Bd. VII, p. 199—207.

Vergl. Biochem. C., VII, 1908, No. 1466.

S. Schmidt-Nielsen.

760. **Ville**, J. und **Derrien**, E. (Med.-chem. Inst., Montpellier). — *„Contribution à l'explication des réactions colorées des sucres. Réactions dues à la formation de methyl-4-oxy-2-furfurol: réaction de Petten-*

kofer (saccharose, acides biliaires, SO_4H_2) et réaction de Séliwanoff (fructose, résorcine, HCl)." Bull. soc. chim. (4), Bd. V, p. 895, Sept. 1909.

1. Pettenkofersche Reaktion.

Die Gallensäurereaktion beruht nicht, wie nach den Versuchen von Mylius (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. XI, p. 492) vielfach angenommen wird, auf der Bildung von Furfurol; die durch Saccharose und die durch Furfurol erhaltenen Färbungen sind vielmehr spektroskopisch durchaus verschieden. Verff. erkannten als den die Pettenkofersche Reaktion bedingenden Körper das 4-Methyl-2-oxyfurfurol

$$\begin{array}{l} HO \cdot C = C - COH \\ \quad | \qquad\quad \rangle O \\ HC = C - CH_3 \end{array}$$

das man sich durch Austritt von 3 Mol. Wasser aus 1 Mol. Zucker entstanden denken kann: $C_6H_{12}O_6 = C_6H_6O_3 + 3\ H_2O$.

Das Methyloxyfurfurol hat nach Kiermayer die Neigung, ein Anhydrid

$$\begin{array}{c} HC-C \text{———} O \text{———} C-CH \\ \| \quad \| \qquad\qquad \| \quad \| \\ H_3C \cdot C \quad C \cdot COH \quad HOC \cdot C \quad C \cdot CH_3 \\ \diagdown\diagup \qquad\qquad \diagdown\diagup \\ O \qquad\qquad\qquad O \end{array}$$

zu bilden, das bei Ausführung der Pettenkoferschen Reaktion dieselbe Färbung und dasselbe Spektrum gibt. Genauere Untersuchungen der Verff. machen es aber wahrscheinlich, dass das Anhydrid hierbei hydrolytisch in 2 Mol. Methyloxyfurfurol gespalten wird.

2. Seliwanoffsche Reaktion.

Auch die Resorcin-Salzsäurereaktion beruht auf der Bildung von Methyloxyfurfurol, wie Verff. durch spektroskopische Vergleichung der amylalkoholischen Farblösungen nachwiesen.

Da auch verschiedene andere Farbreaktionen der Ketohexosen auf die Bildung von Methyloxyfurfurol zurückzuführen sind, so ergibt sich, dass dieses in den Reaktionen der Ketohexosen dieselbe Rolle spielt wie das Furfurol bei den Pentosen und das Methylfurfurol bei der Rhamnose.

Rath.

761. Kiliani, H. (Med. Abt. d. Univ.-Lab., Freiburg i. B.). — „*Über die Einwirkung von Kalziumhydroxyd auf Milchzucker.*" Chem. Ber., 1909, S. 3903—3904.

Verf. konnte feststellen, dass die Bildung von Iso-, Meta- und Parasaccharin aus Milchzucker mit Kalziumhydroxyd durch Erhitzen beschleunigt werden kann.

Er arbeitete unter teilweiser Anwendung schon früher benutzter Kunstgriffe eine Methode aus, durch die es relativ leicht gelingt, Isosaccharin und auch die zunächst in Form der Baryumsalze in Mischung erhaltenen Produkte Meta- und Parasaccharin zu isolieren. Es scheint danach angemessen, die nunmehr ziemlich leicht zugänglichen Substanzen durch ihre richtigen Namen zu ersetzen. Danach ist die Metasaccharinsäure eine α-, γ-, δ-, ε-Tetrolhexansäure, die Isosaccharinsäure eine α-Methylol-, α-, γ-, δ-triolpentansäure und die Parasaccharinsäure eine α-Äthyl-(ω-ol)-α-, β, γ-triolbutansäure.

Quade.

762. **Neuberg,** Carl. — *„Über eine Beziehung des Pyridins zu den Zuckerarten.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 526, Sept. 1909.

Zur Überführung des Pyridins in kohlenhydratähnliche Körper wurden 80 g reines Pyridin mit 80 cm^3 Wasser und mit 100 g 50 %iger Schwefelsäure versetzt, darin 10 g Ferrosulfat gelöst und 2300 cm^3 3 %iges Wasserstoffsuperoxyd hinzugefügt. Die nach 24 Stunden gebildete Lösung reduziert Fehlingsche Lösung in der Kälte und gibt namentlich nach einigem Stehen deutliche Naphtoresorcinprobe: Wenige Tropfen zeigen sehr intensive Phloroglucinreaktion, auch die Tollenssche Orcinprobe ist sehr deutlich. Durch Erhitzen mit der gleichen Menge 50 %iger Schwefelsäure zum Sieden kann man den entweichenden Furfuroldampf mit Anilinacetatpapier leicht nachweisen. Eine Pentose aus der Mischung zu isolieren, gelang nicht. Um die Ergebnisse durch die Darstellung eines kristallisierten Derivates zu sichern, wurden 1,2 kg Pyridin zur Überführung in Furfurol verarbeitet. Zur Abscheidung des Furfurols diente das p-Nitrophenylhydrazin; aus 64,6 g erhaltenem Rohnitrophenylhydrazin wurden 1,33 g Furfurol-p-Nitrophenylhydrazon gewonnen. Hiermit ist die Entstehung von Furfurol aus Pyridin nachgewiesen. Auch α- und β-Picolin Lutidin, Chinolin, Isochinolin, Indol und Pyrrol können durch Wasserstoffsuperoxyd und Eisensalze in stark reduzierende Substanzen übergeführt werden. Pincussohn.

763. **Levene,** P. A. und **Jacobs,** W. A. (Rockefeller Inst. for Medic. Res. New York). — *„Über die Pentose in den Nucleinsäuren.“* Chem. Ber. 1909, Bd. 42, p. 3247—3251.

Schon in ihrer vorigen Mitteilung (Chem. Ber., 1909, Bd. 42. p. 2102) hatten Verff. die Ansicht ausgesprochen, dass die in den Nukleinsäuren enthaltene Pentose d-Ribose sei. Nun ist es neuerdings van Ekenstein und Blanksma (Chem. Week-Blad, 1909, No. 22) gelungen, l-Ribose vom Schmelzpunkte 87° kristallin zu gewinnen und ihre Drehung $[\alpha]_D$ zu 18,8° zu bestimmen. Der Zucker, der von den Verff. isoliert ist, zeigt den gleichen Schmelzpunkt und die Drehung $[\alpha]_D = - 19,3°$. Ferner ist es den Verff. gelungen, aus dem Zucker das Lacton mit dem Schmelzpunkte des Ribotrioxyglutarsäurelactons zu erhalten. Das Bromphenylhydrazon ist der optische Antipode des aus l-Arabinose zu erhaltenden Körpers, dessen Eigenschaften von den Verff. als nicht ganz mit den Neubergschen Angaben identisch festgestellt wurden.

Danach muss der Pentosenzucker d-Ribose sein. Die Werte für die Drehung entsprechen nicht denen der d-Lyxose, als die Haiser und Wenzel den Inosinzucker ansprechen. Quade.

764. **Rewald,** Bruno (Chem. Labor. d. Pathol. Inst., Berlin). — *„Über die Pentose aus Pankreas.“* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3134—3136.

Verf. zog zerkleinerte Pankreasdrüsen mit heissem Wasser aus dampfte das Extrakt ein und befreite durch Behandeln mit Alkohol das Nukleoproteid von Leucin und Extraktivstoffen. Darauf wurde es mit verdünnter Salzsäure hydrolysiert, durch Fällung mit Bleiessig die gewonnene Pentoselösung weiter gereinigt und aus der mit Schwefelwasserstoff entbleiten Flüssigkeit durch Zusatz von Natriumazetat und p-Bromphenyl-

hydrazin ein in hellgelben Nadeln kristallisierendes, bei 204° schmelzendes Osazon gewonnen, das in Alkohol-Pyridin-Lösung kein Drehungsvermögen aufwies. Es stimmt in allen seinen Eigenschaften vollkommen mit dem aus l-Xylose zu gewinnenden Bromphenyl-Osazon überein. Quade.

765. **Tanret**, Charles. — „*Sur l'amidon soluble.*" Bull. soc. chim. (4), Bd. V, p. 902, Sept. 1909.

Die nach dem Verfahren von Fernbach (C. R., Bd. 140, p. 1403) durch Behandeln von Stärkemehl mit wässeriger Salzsäure (1 : 1000) dargestellte lösliche Stärke ist ein Gemisch verschiedener Körper, die sich von einander durch optische Drehung, Verhalten gegen Fehlingsche Lösung, Jodfärbung und Löslichkeit in Alkohol unterscheiden. Die Natur und Menge der entstehenden Produkte hängt ab von der Temperatur und der Dauer des Erhitzens. Je höher die Temperatur und je länger sie einwirkt, um so geringer wird die Menge der Produkte, die durch Jod blau oder violett gefärbt werden, bis man schliesslich nur durch Jod nicht färbbares Dextrin erhält. Rath.

Proteine und Spaltprodukte.

766. **Skraup**, Zd. H. und **Krause**, E. (Zweites Chem. Univ.-Lab., Wien). — „*Über die Einwirkung von Jodmethyl auf Kasein.*" Monatsh. f. Chem., 1909, Bd. 30, p. 447—466.

Verff. methylierten Kasein in der Wärme mit Methyljodid und alkoholischer Kalilauge. So wurden mehr als 40% des angewandten Kaseins in einer seiner Elementarzusammensetzung nach der Muttersubstanz nachstehenden Form als Methylkasein mit 3.5% Jod gewonnen. Diese Substanz ergab bei der Hydrolyse gar kein Tyrosin und Lysin und viel weniger Arginin und Histidin als im Kasein enthalten sind. Entsprechend ist die Millonsche Reaktion verschwunden. Glutaminsäure und Leucin, wahrscheinlich auch das Penylalanin werden von dem Methyljodid nicht angegriffen, scheinen also, gegen den Eingriff von Reagentien geschützt, mehr im Kerne des Eiweissmoleküls vorhanden zu sein. Auf die exponierte Stellung des Lysins und Arginins hatten auch schon die von Skraup bei Behandlung des Kaseins mit salpetriger Säure gemachten Beobachtungen hingedeutet. Quade.

767. **Skraup**, Zd. H. und **Biehler**, A. (Zweites Chem. Univ.-Lab., Wien). — „*Über die Zusammensetzung der Gelatine.*" Monatsh. f. Chem., 1909, Bd. 30, p. 467—480.

Verff. machten es sich zur Aufgabe, nach den bekannten Methoden Gelatine zu hydrolysieren und die Spaltungsprodukte möglichst quantitativ zu isolieren, indem sie die restierenden Produkte immer wieder aufarbeiteten und fraktionierten. Sie kommen zu dem Resultate, dass mit Ausnahme einer schwefelhaltigen Substanz in der Gelatine keine Aminosäure existiert, die unbekannt wäre. Sie finden für die einzelnen Aminosäuren zum Teil erheblich höhere Werte, als bisher angegeben war, im ganzen 66% der Gelatine, und zwar 12.4% Glykokoll, 0,6% Alanin, 10,4% Prolin, 9.2% Leucin, 1,2% Asparaginsäure, 16,8% Glutaminsäure, 1% Phenylalanin, 3% Oxyprolin, 6% Lysin, 0,4% Histidin, 9,3% Arginin. Unter Berücksichtigung der unvermeidlichen Verluste dürften aber nicht 66, sondern 86% der Gelatine als bekannt zu betrachten sein. Quade.

768. v. **Reinbold**, B. (Physiol. Inst. d. Univ., Kolozsvár). — *„Zur Hydrolyse des Blutfibrins.“* Zentrbl. f. d. ges. Phys. u. Path. d. Stoffw., 1909, Bd. IV, H. 11.

Eingehende Analysen, die zum Teil von den älteren Angaben bedeutend abweichen. Inwieweit sich die Differenzen von der gewählten Methodik (Kupfersalzmethode), von der Art der Tiere und ihrer Ernährung herleiten, kann nicht entschieden werden.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

769. Osborne, Th. B. und **Jones**, D. B. (Labor. Connect. Agricult. Exper. Station). — *„Hydrolysis of ox muscle.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. 24, p. 437—446, Aug. 1909.

Fettfreier Rindermuskel, der bisher als solcher noch nicht auf die Menge seiner Eiweissbausteine untersucht worden ist, wurde hydrolysiert. Verff. stellen die erhaltenen Resultate mit denen Abderhaldens, Sasakis und Harts über die Hydrolyse des Syntonins aus Rindermuskel sowie den ihrigen von Hühner-, Fisch- und Muschelfleisch zusammen. Die verschiedenen Muskelarten zeigen in ihrem Aminosäurengehalt viel geringere Differenzen als die verschiedenen vegetabilischen Proteine. Hervorzuheben ist, dass Glycocoll, Alanin, Valin, Leucin und Prolin in desto grösserer Menge vorhanden sind, je höher das Tier in der Tierreihe steht, und ebenso der Gehalt an nichtbestimmbaren gemischten Aminosäuren im Rinder- und Hühnermuskel entschieden höher war als im Fisch- und Muschelmuskel. Fischmuskel hat einen geringeren Gehalt an Glutaminsäure, Muschelmuskel einen geringeren an Phenylalanin als die anderen drei Muskelarten. Im übrigen kommen sich die Werte ganz nahe.

	Kamm-muschel	Fisch	Huhn	Rind	Syntonin Abderhalden, Sasaki u. Hart
Glycocoll . .	0,00	0,06	0,68	2,06	0,50
Alanin . . .	+ ?	+ ?	2,28	3,72	4,00
Valin . . .	+ ?	0,79	+ ?	0,81	0,90
Leucin . . .	8,78	10,33	11,19	11,65	7,80
Prolin . . .	2,28	3,17	4,74	5,82	3,30
Phenylalanin .	4,90	3,04	3,53	3,15	2,50
Asparaginsäure	3,47	2,73	3,21	4,51	0,50
Glutaminsäure.	14,88	10,13	16,48	15,49	13,60
Serin. . . .	?	?	?	?	?
Tyrosin . . .	1,95	2,39	2,16	2,20	2,20
Arginin . . .	7,38	6,34	6,50	7,47	5,06
Histidin . . .	2,02	2,55	2,47	1,76	2,66
Lysin . . .	5,77	7,45	7,24	7,59	3,26
Ammoniak . .	1,08	1,33	1,67	1,07	0,83
Tryptophan .	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	?
Summe:	—	—	—	—	47,11

Aron.

770. **Lissizin,** Th. — „*Über das Vorkommen der Azelainsäure in den Oxydationsprodukten des Keratins.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 226, Sept. 1909.

Eine Mischung von 300 g Hornspänen, 35 g Kaliumpermanganat in 6 l Wasser gelöst, wurde 4—6 Tage mit Hilfe einer Maschine geschüttelt, bis die Lösung des Kaliumpermanganats ganz entfärbt war. Dann wurde die Flüssigkeit filtriert, mit verdünnter Schwefelsäure neutralisiert, bis auf ein kleines Volumen eingedampft, mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und im Scheidetrichter mehrere Male mit frischen Portionen von Äther ausgezogen. Nach dem Verdunsten der Ätherauszüge wurde der kristallinische Rückstand einige Male aus heissem Wasser umkristallisiert, wobei kleine Nädelchen gewonnen wurden. Die Substanz war in heissem Wasser leicht, im kalten schwer löslich, in Alkohol und Äther löslich, in Petroleumäther unlöslich. Sie war stickstoff- und aschefrei und schmolz bei 105 °. Aus diesen Eigenschaften, sowie aus den Ergebnissen der Analyse wurde die Substanz als Azelainsäure identifiziert.

Um dem Einwand zu entgehen, dass die Säure aus dem im Horn enthaltenen Fetten entstanden sein könne, wurden besonders entfettete Hornspäne auf die gleiche Weise verarbeitet: es wurde auch Azelain gefunden.

Pincussohn.

771. **Ssadikow,** W. S., St. Petersburg. — „*Über die Oxalsäurebildung aus den Kollainen.*" Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 35, Okt. 1909.

Durch vorsichtiges Abdampfen von Thioglutan mit starker Salpetersäure wird Oxalsäure erhalten. Glutin gibt nach gleicher Oxydation nur bei Gegenwart von Kalksalzen Oxalsäure (bis über 40 %). Die Oxalsäurebildung wird durch Gegenwart von Kalksalzen und Magnesiumsalzen und Entwickelung von Chlor sehr gefördert. Das Tendokollagen gibt ebenfalls Oxalsäure ohne Förderung durch die genannten Mittel.

Ohne Salpetersäure wird weit mehr Oxalsäure erhalten bei Erhitzen der Substanzen mit Ätzkali bei 240 °.

Aus Glutin wird durch diese Kalischmelze 147 % Oxalsäure gewonnen, was 89.17 % des ganzen Kohlenstoffes entspricht. 11 % des Kohlenstoffes entziehen sich der Oxalsäurebildung, auch nach vorangeschickter Hydrolyse mit Salzsäure. Der Stickstoff entweicht dabei völlig in Form von Ammoniak.

Bondi.

772. **Engeland,** R. (Physiol. Inst. d. Univ. Marburg, Physiol.-chem. Abt.). — „*Über Hydrolyse von Kasein und den Nachweis der dabei entstandenen Monoaminosäuren.*" Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 2962 bis 2969.

Verf. hat Kasein mit Salzsäure hydrolysiert und nach Abtrennung der Diaminosäuren mit Phosphorwolframsäure, der Glutaminsäure als salzsaures Salz und des Tyrosins und Leucins als freie Säuren das eingedampfte Filtrat mit methyl-alkoholischer Kalilauge aufgenommen und mit Jodmethyl behandelt.

Dabei gehen die Monoaminosäuren unter Substituierung des Wasserstoffs ihrer Aminogruppe durch den Methylrest in tertiäre Amine über, die sich unter Bindung noch einen Methylrestes in quartäre Ammoniumbasen

verwandeln. So entsteht aus Glykokoll das Betain, aus den höheren Aminosäuren die Homologen der allgemeinen Formel

$$\begin{array}{c} R-N(CH_3)_3H \\ | \quad\; | \\ OC-O \end{array}$$

Diese stark basischen Körper konnten mit Hilfe ihrer Schwermetalldoppelsalze voneinander getrennt und gereinigt werden. Nach Entfernung der gebildeten anorganischen Salze wurde in stark salzsaurer Lösung mit Quecksilberchlorid die Pyrrolidinkarbonsäure als N-Methyl-hygrinsäure gefällt. War eine Behandlung mit Phosphorwolframsäure, durch die Pyrrolidin-Karbonsäure mit ausgefällt wird, nicht vorausgegangen, so entsprach die Ausbeute 6,7 % Prolin.

Neben der Hygrinsäure, die als Goldsalz zur Analyse gelangte, war auch etwas Trimethylleucin in den Niederschlag übergegangen. Dies fand sich auch in der zweiten, in schwachsaurer Lösung mit Quecksilberchlorid hervorgerufenen Fällung, so dass im ganzen ca. 15 % Leucin ermittelt wurde. Die zweite Fällung enthielt in der Hauptmenge Trimethylaminovaleriansäure, die dritte, in alkoholischer Lösung mit Sublimat bewirkte Betain. Im Filtrat davon fand sich endlich das dem Alanin entsprechende Homobetain.

Wurde die Methylierung bei erhöhtem Druck und erhöhter Temperatur vorgenommen, so bildeten sich hochmolekulare Kondensationsprodukte. Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, dass solche Kondensationen im Organismus, dessen Vermögen, Methylierungen zu bewirken, bekannt ist, eine Rolle spielen können.

Die Methylierung der Diaminosäuren gab eine schlechte Ausbeute an kristallisierenden Produkten, die der Albumosen verlief nicht vollständig.

Quade.

773. **Krimberg**, R. — *„Bemerkung zum Aufsatz des Herrn R. Engeland über Bestandteile des Fleischextraktes.“* Chem. Ber., Bd. 42, p. 3878 bis 3880.

Verf. weist darauf hin, dass er schon vor Engeland (Biochem. C., Bd. IX, No. 15) über die Konstitution des Carnitins gearbeitet, und dem Körper die Konstitution eines γ-Trimethyl-β-oxybutyrobetains zugeschrieben habe. Engeland hat nichts weiter getan, als nachgewiesen, dass sich das Hydroxyl in α-Stellung befindet. Er hätte füglich die Arbeiten des Verfs., auf denen die seine sich aufbaut, zitieren müssen. Auch die Identität von Carnitin und dem Kutscherschen Novain hatte Verf. bereits vor Engeland in positivem Sinne gelöst.

Quade.

774. **Suzuki**, U., **Joshimura**, K., **Jamakava**, M. und **Irie**, Y. — *„Über die Extraktstoffe des Fischfleisches.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 1, Sept. 1909.

Verf. konnten im frischen wie getrockneten Fleisch von Katsuo (Bonito), Lachs, Maguro, Hummer, Ika, Unagi ausser den schon bekannten Stoffen, wie Kreatin, Kreatinin, Xanthin, Hypoxanthin, Taurin usw. noch Carnosin, Histidin, Arginin, Lysin und d-Valin in ziemlich bedeutender Menge nachweisen. Ausserdem konnten verschiedene Monoaminosäuren verhältnismässig leicht nachgewiesen werden. Im einzelnen wurde isoliert: aus 1 kg getrocknetem Katsuo (Gymnosarda pelamis oder Bonito):

0,74 g Hypoxanthin, 15,0 g Histidin, 3,6 g Carnosin, wenig Kreatin und Xanthin. Aus den Säurespaltungsprodukten von 100 g in Wasser unlöslichem Rückstand des Bonitofleisches wurde gewonnen: 0,74 g Histidin, 10,8 g Arginin, 2,0 g Lysin. Aus 1 kg frischem Lachsfleisch (Onchorynchus keta) wurde gewonnen: 3,2 g Kreatin, 0,28 g Hypoxanthin, 0,55 g Carnosin, 0,10 g Alanin, Histidin vorhanden, Kreatinin fehlte. Aus 2 kg Maguro (Thynuus thunnus) wurde isoliert: 6,0 g Kreatin, 9,4 g Histidin, 4,0 g Carnosin, Alanin vorhanden. Aus 1 kg frischem Fleisch vom Hummer (Ise-ebi: Panulirus sp.) wurde gewonnen: 3,3 g reines, 2,85 g mit Lysin gemischtes Arginin, 6,66 g Lysin, 2,3 g Leucin, 1,36 g Tyrosin, 0,6 g Alanin, Histidin und Prolin vorhanden. In der Schale wurden die gleichen Bestandteile mit Ausnahme von Arginin nachgewiesen. Im Fleisch des Surume-ika (Ommastrephes sp.) wurde δ-Aminovaleriansäure gefunden. Aus 13 kg Fleisch des Unagi (Anguilla fluviatilis) wurde isoliert: 8,4 g Kreatin und 8,6 g Carnosin. Pincussohn.

775. **Abderhalden,** Emil (Physiol. Inst. tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Weiterer Beitrag zur Kenntnis der bei der partiellen Hydrolyse von Proteinen auftretenden Spaltprodukte."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 315, Sept. 1909.

Durch einen glücklichen Zufall konnte bei der partiellen Hydrolyse von Seidenabfällen Glycyl-l-tyrosin direkt gefasst werden. Ausserdem gelang es, bei der Barythydrolyse aus Elastin ein Dipeptid in kristallisiertem Zustand zu erhalten, nämlich das Leucylglycin. Die Identifizierung erfolgte durch die Analyse, die totale Hydrolyse, die sonstigen Eigenschaften, sowie besonders durch die optische Verfolgung des fermentativen Abbaus mit Hefepressaft. In der Mutterlauge vom Leucylglycin war wahrscheinlich Glycylleucin enthalten. Pincussohn.

776. **Abderhalden,** Emil, **Hirsch,** Paul und **Schüler,** Josef (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Synthese von Polypeptiden: Derivate des Isoleucins (I. Mitteilung).* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3394—3411.

Bei der totalen Hydrolyse eines aus Edestin gewonnenen, nur Glykokoll und Leucin enthaltenden Dipeptides konnte neben l-Leucin mit Sicherheit d-Isoleucin nachgewiesen werden. Es ist zu erwarten, das Isoleucinpeptide häufig den Leucinpeptiden beigemischt sind und ihre Kristallisation stören. Es ist deshalb von Interesse, solche Peptide synthetisch darzustellen, ihre Eigenschaften zu studieren und auf Grund dieser Kenntnisse Trennungsmethoden auszuarbeiten.

Nach bekanntem Verfahren wurde aus Methyläthylketon d-l-Isoleucin dargestellt und über die Formylverbindung in die aktiven Komponenten gespalten. Synthetisiert wurden Glycyl-dl-isoleucin und Glycyl-d-isoleucin, dl-Leucyl-dl-isoleucin und l-Leucyl-d-isoleucin, endlich d-Alanyl-d-isoleucin und mit Hilfe des bromierten Säurechlorids das d-Isoleucyl-glycin.

Bei der Bromierung und Amidierung des aktiven Isoleucins wurden ähnliche Verhältnisse beobachtet, wie sie Emil Fischer und Hellmuth Scheibler zuerst beim Valin konstatiert hatten. Das mit Nitrosylbromid behandelte l-Isoleucin lieferte bei der Amidierung wieder l-Isoleucin; wurde aber die d-α-Brom-β-methyl-β-äthylpropionsäure ins Säurechlorid verwandelt, mit Glykokoll gekuppelt und dann amidiert, so wurde ein Dipeptid erhalten, das bei der Hydrolyse d-Isoleucin ergab. Quade.

777. **Abderhalden**, Emil und **Brossa**, G. Alessandro (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Synthese von Polypeptiden. Derivate des p-Jodphenylalanins."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3411—3416.

Nach Auffindung des 3·5-Dijod-l-tyrosins in der Gerüstsubstanz von Korallen dürfen die jodierten Derivate der kernhaltigen, am Aufbau des Eiweisses beteiligten Aminosäuren ein erhöhtes Interesse beanspruchen.

Verff. stellten aus p-Jodbenzylmalonsäure durch Bromierung, Kohlensäureabspaltung und Amidierung ohne Isolierung der Zwischenprodukte p-Jodphenylalanin dar, das sie auch aus dem Phenylalanin selbst über das Nitroprodukt durch Reduktion zum Aminoprodukt, Diazotieren und Einführen von Jod erhalten konnten. Aus dem so gewonnenen racemischen Produkt wurde das Glycyl- und Diglycyl-p-Jodphenylalanin bereitet.

Ein Versuch, das racemische Produkt mit Hilfe seiner Formylverbindung in die aktiven Komponenten zu zerlegen, scheiterte an den Löslichkeitsverhältnissen der dabei gebildeten Körper. Quade.

778. **Fischer**, Emil und **Zemplén**, Géza (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Synthese der beiden optisch-aktiven Proline."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 2989—2997.

Es war bisher noch nicht gelungen, das racemische Prolin in seine aktiven Komponenten zu spalten, da sich keine gut kristallisierenden Acylderivate bereiten liessen.

Es gelang nun, aus der bekannten m-Nitrobenzoyl-δ-aminovaleriansäure, die Schotten aus dem entsprechenden Piperidinderivat durch Oxydation erhalten hatte, eine hübsch kristallisierende α-Bromsäure darzustellen, die mit Methylamin das m-Nitrobenzoylornithin, bei Einwirkung von Alkalien aber m-Nitrobenzoylprolin lieferte.

Dieser Körper liess sich durch das Cinchoninsalz in die aktiven Komponenten zerlegen. Die reine d-Verbindung wurde mit 10%iger Salzsäure gespalten, wobei teilweise Racemisierung eintrat. Es wurden deshalb die Kupfersalze dargestellt und die aktiven Salze vom racemischen Prolinkupfer durch Auslaugen mit heissem Alkohol getrennt. Das stark hygroskopische d-Prolin zeigte die Drehung $[\alpha]_D^{20} = + 81{,}9^0$, l-Prolin, das aus der Mutterlauge des d-Cinchoninsalzes ohne Isolierung der Zwischenprodukte gewonnen war, $[\alpha]_D^{20} = - 80{,}9$. Der höchste, für Prolin aus Kasein gefundene Wert betrug $[\alpha]_D^{20} = - 77{,}4^0$. Quade.

Tierische Farbstoffe und Gallensäuren.

779. **Piloty**, O. und **Merzbacher**, S. (Chem. Labor. d. kgl. Bayr. Akad. d. Wissensch., München). — *„Über die sogenannte Hämatopyrrolidinsäure (II. vorl. Mitteilung über den Farbstoff des Blutes)."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3253—3258.

Die von Piloty (vgl. Biochem. C., VIII, No. 2554) bei der Reduktion von Hämatoporphyrin neben Hämopyrrol und Hämopyrrolkarbonsäure in Form ihres amorphen Zinksalzes isolierte Hämatopyrrolidinsäure wurde der Kalischmelze unterworfen. Dabei bildet sich Hämopyrrolkarbonsäure, womit die Natur der vier Sauerstoffatome des Hämatoporphyrins als Bestandteile zweier Karboxylgruppen einer die beiden Hämopyrrolkarbonsäuremoleküle liefernden Muttersubstanz sichergestellt ist.

Das bei der Kalischmelze übergangene Destillat besteht aus einem hydrierten Hämopyrrol $C_8H_{15}N$, einem niedrigeren Homologen, vielleicht $C_7H_{11}N$ und einem hochsiedenden, nach Piperidin riechenden, wahrscheinlich erst sekundär gebildeten Produkt. Quade.

780. **Piloty,** O. und **Merzbacher,** S. (Chem. Labor. d. kgl. Bayr. Akad. d. Wissensch., München). — *„Über eine neue Aufspaltung des Hämatoporphyrins (III. vorl. Mitteilung über den Farbstoff des Blutes).“* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3258—3261.

War es bisher nur bei der Reduktion (vgl. Piloty, Biochem. C., VIII, No. 2554) oder Oxydation des Hämatoporphyrins gelungen, zu charakterisierbaren Spaltprodukten zu gelangen, so konnte jetzt durch die Kalischmelze, die einen weniger tiefgreifenden Einfluss ausübt, eine Spaltung durchgeführt werden, die in relativ guter Ausbeute basische Pyrrolderivate und in weniger guter eine der Hämopyrrolkarbonsäure nahestehende Substanz gibt. Aus dem Basengemisch konnte Hämopyrrol in fast reiner Form isoliert werden, ist also damit als primäres Spaltprodukt charakterisiert; daneben scheint ein niedrigeres Homologes von der Formel C_6H_9N vorhanden zu sein. Quade.

781. **Willstätter,** Richard (Chem. Lab. d. Schweizer Polytechnikums, Zürich). — *„Über die Bindung des Eisens im Blutfarbstoff.“* Chem. Ber., Bd. 42, p. 3985—3986.

Piloty und Merzbacher (Chem. Ber., Bd. 42, cfr. d. vor. Refl.) haben in ihrer Arbeit über die Konstitution des Blutfarbstoffes die Annahme ausgesprochen, dass das Eisenatom im Hämin und Hämatin an die zwei Carboxylgruppen des Hämins oder Hämatins gebunden sei.

Wie Verf. in einer an die „Annalen“ eingeschickten Arbeit über den Abbau des Chlorophylls durch Alkalien eingehend gezeigt hat, und auch schon andere Autoren, besonders Küster, erkannt haben, ist das Hämin eine freie Säure, nicht das Eisensalz einer Karbonsäure. Das beweist seine Fähigkeit zur Veresterung und zur Bildung von Metallsalzen. Wie im Chlorophyll die Magnesium-, ist im Hämin die Chlorferrigruppe nur an den Stickstoff gebunden, und zwar liegen nicht einfache Imidsalze vor, sondern eine komplexe Metallverbindung, der nach der von Werner u. a. inaugurierten Schreibweise die Formel

```
—C                    C—
    \ N        N /
—C /     \    /  \ C—
            Fe
—C      /   .   \    C—
    \ N          N /
—C          Cl         \ C—
```

zukommt. Quade.

782. **Milroy,** J. A. (Physiol. Lab., Queen's Univ., Belfast). — *„A stable derivative of haemochromogen.“* Journ. of physiol., 1909, Bd. 38, p. 384.

1. Wenn in Eisessigsäure gelöstes Hämatin mit Aluminium in der Gegenwart von Nickelacetat reduziert wird, so entsteht ein Pigment,

welches wegen seiner spektroskopischen und chemischen Eigenschaften ein Derivat des Hämochromogens zu sein scheint, worin das Nickel das Eisen grossenteils ersetzt hat.

2. Dieses Pigment ist viel stabiler als gewöhnliches Hämochromogen, da es durch Aussetzen in Luft nicht verändert wird und sich mit Kohlenstoffmonoxyd nicht verbinden kann.
3. Die Stabilität des Pigments beruht auf der Gegenwart des Nickels.

John Tait (C.).

783. **Auché.** — *„I. Sur les pigments du sérum sanguin. II. Sur une méthode de préparation de l'urobiline pure. III. Sur une méthode de dosage de l'urobiline."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 225—229, Juli 1909.

Zum Nachweis von Pigmenten im Blutserum behandelt Verf. das Serum mit einem Überschuss von Jod-Jodür, danach mit einer Lösung von Zinkcyanid in Ammoniak. Zeigt das Spektrum dann einen Streifen in Rot, so ist Bilirubin vorhanden. Urobilin fand sich niemals im normalen Serum, dagegen fand sich stets Bilirubin. Pferdeserum ist sehr reich an Bilirubin. Das Serum des gesunden Menschen ist dagegen sehr arm an Bilirubin.

Zur Darstellung des Urobilin extrahierte Verf. Kot, der grosse Mengen von Stercobilin enthält. Letzteres ist identisch mit Urobilin. Nachdem man den Kot kräftig mit Chloroform geschüttelt hat, setzt man Ligroin hinzu. Das mit Chromogen gesättigte Chloroform geht dann in das Ligroin über. Lässt man dann das Filtrat verdunsten, so geht das Chromogen in Urobilin über. Man enthält letzteres als einen Bodensatz, der mit destilliertem Wasser und wieder mit Ligroin behandelt wird. Nach Zusatz von Zinkacetat wird mit Ammoniak ausgefällt. Nach weiterer Behandlung des Präcipitats mit Alkohol, Äther, Ligroin und Chloroform erhält man das Urobilin als glänzende dünne Blättchen.

Zur quantitativen Bestimmung des Urobilin empfiehlt Verf. eine spektroskopische Methode.

Robert Lewin.

784. **v. Fürth,** Otto und **Jerusalem,** Ernst. — *„Über einige Versuche zum Abbau der Cholsäure. I."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XX, p. 3—5.

Dem Atomverband der Cholsäure bzw. der Biliansäure kommt ein so ausserordentlich festes Gefüge zu, dass dieses sogar der langdauernden Einwirkung der Kalischmelze ohne tiefgreifende Veränderungen Widerstand zu leisten vermag. Ein hierbei sich bildender Körper entsprach am besten der Formel der Biliansäure; möglicherweise lag ein kompliziertes Kondensationsprodukt vor. Keinesfalls handelte es sich um die typische Biliansäure, ebensowenig um die Isobiliansäure.

Pincussohn.

785. **Hammarsten,** Olof. — *„Über die Farbenreaktion der Cholsäure mit verdünnter Salzsäure."* Zeitschr. f. physiol Ch., Bd. 61, p. 495, Sept. 1909.

Durch Schütteln feingepulverter Cholsäure mit 25 $^0/_0$iger Salzsäure bei Zimmertemperatur tritt eine Farbenänderung auf, und zwar nach verschiedener Zeit, wechselnd nach dem Mengengemisch der Komponenten. Die Färbung geht über gelb in blauviolett über. Das Filtrat hiervon ist klar und zeigt die gleiche Färbung, es tritt bald aber in ihm eine weiss-

liche Trübung auf: Das Filtrat ist wieder klar und blauviolett. Dieses Verhalten geht in der gleichen Weise fort, die Farbe ändert sich aber allmählich, sie wird grünlich und endlich gelb. Wesentlich für das Zustandekommen der Reaktion ist die Stärke der Salzsäure, ferner das Verhältnis der Komponenten. Bei spektroskopischer Untersuchung der blauvioletten Flüssigkeit sieht man einen sehr starken Absorptionsstreifen um die Linie D.

Ausser der gewöhnlichen Cholsäure gibt auch die α-Phocächolsäure eine ähnliche Reaktion, ebenso die α-Scymnolschwefelsäure der Haifischgalle und das entsprechende α-Scymnol. Pincussohn.

786. **Ellinger**, Alexander und **Flamand**, Claude. — „*Eine neue Farbstoffklasse von biochemischer Bedeutung: Triindylmethanfarbstoff.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 62, p. 276.

Aus β-Indolaldehyd entsteht beim Kochen in saurer Lösung ein roter Farbstoff, der wahrscheinlich aus der Kondensation des Aldehyds mit zwei Molekülen Indol unter Oxydation und Salzbildung entsteht, ein Triindylmethan. Die Synthese gelang in der Tat von Ameisensäure oder Oxalsäure und Schwefelsäure mit Indol bei Gegenwart von Eisenchlorid, und die Reindarstellung durch Einwirken von Chloroform und alkoholischer Kalilauge auf Indol. Diese Farbstoffe sind deshalb besonders interessant, weil zu ihnen das Uroroseïn gehört und wahrscheinlich auch das sogenannte Skatolrot. Mit der Bearbeitung der Körper sind Verff. beschäftigt. Franz Müller, Berlin.

Pflanzenstoffe.

787. **Walker**, Wallace J. und **Krieble**, Vernon K. — „*The hydrolysis of amygdalin by acids.*" Journ. of Chem. Soc. London, 1909, Bd. 95–96, p. 1369—1377.

Konzentrierte Salzsäure lässt aus Amygdalin zuerst l-Amygdalinsäure entstehen, verdünnte Salzsäure l-Mandelsäurenitrilglukosid. Der letztere Körper entsteht sowohl durch Einwirkung verdünnter, wie bemerkenswerterweise auch durch Einwirkung ziemlich starker Schwefelsäure. Die verschiedene Angriffsart der einzelnen Säuren findet auch darin ihren Ausdruck, dass Trichloressigsäure unter Bedingungen, die bei Salzsäure zur vollkommenen Aufspaltung führen, überhaupt nicht angreift. Quade.

788. **Luzzatto** und **Filippi**, D. (Ist. d. Farmacol., Camerino). — „*I cosidetti composti iodotannici.*" (Die sogenannten Jodtanninverbindungen.) Arch. Fisiolog., Bd. VI, p. 250–264.

Verff. unterzogen auf Grund chemischer, physikalisch-chemischer und pharmakologischer Untersuchungen einige Jodtanninverbindungen, die sie nach den Vorschriften französischer Autoren herstellten, einer eingehenden Prüfung. Nach ihrer Meinung handelt es sich dabei nicht um eine Verbindung, sondern um ein einfaches Gemisch von mehr oder weniger veränderter und oxydierter Gerbsäure und Jodwasserstoff. Diese Säure würde sich aus der Reaktion zwischen Tannin und Jod herleiten. Das Jod soll sich in HJ umwandeln und Ionencharakter annehmen, während Tannin teilweise oxydiert und in Chinon-ähnliche Körper übergehen würde. Die

chemische Untersuchung stellte das Vorhandensein von HJ sicher. Die physikalisch-chemische Prüfung (Bestimmung der elektr. Leitfähigkeit und Gefrierpunktserniedrigung) zeigte, dass die Menge HJ mathematisch genau der Dosis Jod entspricht, die mit dem Tannin in Reaktion gebracht wurde. Das physiologische Verhalten dieser sog. Verbindungen erwies sich als absolut identisch mit dem der Jodide.

Die Verff. wollten nun untersuchen, ob auch andere Phenole (Pyrogallol, Brenzkatechin, Resorcin, Hydrochinon usw.) sich wie Tannin verhielten. Sie beobachteten nur beim Brenzkatechin und Resorcin die Bildung einer gewissen Menge einer echten organischen Jodverbindung, während bei den anderen Verbindungen die Bildung von Jodwasserstoff quantitativ stattfand.

Mit diesen Untersuchungen wollen Verff. aber nicht sicher ausschliessen, dass die Körper der Benzolreihe nicht doch Jod addieren können unter Bildung wirklicher Verbindungen. Sie verneinen aber, mit der Ausnahme für Resorcin und Brenzkatechin, dass auf dem Wege der direkten Reaktion, ohne Zusatz von HJO_3 oder Alkali, sich aus den obengenannten verschiedenen Phenolen und Jod echte Verbindungen bilden können.

Die Verff. untersuchten ferner, ob hydroxylierte Körper der Fettreihe Jod in Jodwasserstoff verwandeln können und fanden, dass das zwar eintritt, aber in beschränkterem Grade als bei der Benzolreihe.

Sie beschäftigten sich endlich mit dem entfärbten Stärkejodid. Nach den Verff. rührt diese Entfärbung bei andauerndem Erwärmen von der Umwandlung des Jod in HJ her. Die gleiche Reaktion löst das Licht aus. Es werden chemische und physikalisch-chemische Untersuchungen angeführt, die diese Anschauungen und Behauptungen stützen.

Ascoli.

789. Leuchs, Hermann und **Geiger,** Walter (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *Über die Gewinnung von Brucin-Sulfosäuren und die Ursache der Brucin-Salpetersäure-Reaktion (IV. Mitt. über Strychnos-Alkaloide.)* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 3067—3075.

Wie aus Strychnin (Chem. Ber., Bd. 42, p. 2681) konnten aus Brucin durch Behandlung mit Braunstein und schwefliger Säure drei isomere Sulfosäuren erhalten werden, bei denen, wenn sie auch nur schwache Säuren sind, der basische Charakter des Brucins völlig verschwunden ist.

Es gelang, durch Behandlung von Sulfosäure I mit Salpetersäure neben geringeren Mengen eines gelben Körpers ein in leuchtend roten Prismen kristallisierendes, um zwei Methylreste ärmeres Produkt von Chinoncharakter zu erhalten, das mit schwefliger Säure in ein farbloses Hydrochinon verwandelt und durch Oxydation mit Salpetersäure wieder zurückgebildet werden konnte.

Es unterscheidet sich dieser Körper offenbar nur durch seine Sulfogruppe von dem aus dem Brucin direkt gebildeten, zum Nachweis der Salpetersäure (nicht der salpetrigen) dienenden roten Farbstoff, dessen Isolierung aber wegen seiner basischen Eigenschaften bisher vergebens versucht und dessen Natur demgemäss unbekannt war.

Verf. nehmen an, dass bei dieser Reaktion das Brucin die zwei Methylgruppen, deren eine sich jedenfalls in p Stellung zum Stickstoff befindet, und deren zweite diesem benachbart sein muss, unter Entweichen von salpetrigsaurem Methyl und Übergang in ein Orthochinon verliert.

Quade.

790. Leuchs, Hermann und **Weber,** L. E. (Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Spaltungen der Brucinonsäure und des Brucinolons (VII. Mitteilung über Strychnosalkaloide).“* Chem. Ber., Bd. 42, p. 3703—3710.

Brucinolsäure, die durch Reduktion aus der Brucinonsäure entsteht, gibt bei der Spaltung mit Lauge Glykolsäure und Brucinolon. Besässe die Brucinonsäure die Ketogruppe in α-Stellung, so müsste sie beim Kochen mit Anilin Kohlendioxyd verlieren. Dies ist nicht der Fall, vielmehr bildet sich ein Anilid der Brucinonsäure. Glykolsäure entsteht, wenn auch nur in geringen Mengen, bereits bei der Alkalispaltung der Brucinonsäure. Daneben bildet sich aus der Brucinonsäure unter Wasseranlagerung ein beständiges Hydrat, in dem offenbar die N = CO-Gruppe in eine NHCOOH-Gruppe umgewandelt ist. Das Atomgerüst des Brucins, das auf diesem Wege bereits an zwei Stellen geöffnet ist, muss also nicht nur durch die aufgespaltenen Gruppen, sondern noch in anderer Weise miteinander zusammenhängen. Das Brucinolon liefert ein Hydrat beim Kochen mit konzentrierter Salzsäure, das mit einem anderen bei Zerlegung der Brucinolsäure gewonnenen Produkt isomer ist, und beim Behandeln mit Salpetersäure wie das Brucin selbst ein rot gefärbtes Chinon, das leicht in das Hydrochinon übergeführt werden kann. Quade.

791. Malarski, Henryk und **Marchlewski,** L. (Med.-chem. Inst., Krakau). — *„Studien in der Chlorophyllgruppe IV von L. Marchlewski. Über Zinkchlorophylle und Zinkprophyllotaonine.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 523, Okt. 1909.

Die Arbeit enthält das experimentelle Material zu den schon in der III. Mitteilung (Biochem. C., VIII, No. 1172) publizierten Resultaten. Das Zinkprophyllotaonin, das, wie früher mitgeteilt, durch Säurespaltung bei gewöhnlicher Temperatur Phyllotaonin bzw. Allo-Phyllotaonin liefert, ergibt unter dem Einfluss von Säuren und Alkohol bei erhöhter Temperatur Phytorhodine, die mit den von Willstätter aus Alkachlorophyll dargestellten Phytorhodinen identisch sind. A. Rollett.

792. Barabasz, L. und **Marchlewski,** L. (Med.-chem. Inst., Krakau). — *„Studien in der Chlorophyllgruppe V, von L. Marchlewski. Der endgültige Beweis der Identität des Chlorophyllpyrrols und Hämopyrrols.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 548, Okt. 1909.

Aus dem Chlorophyllpyrrol lassen sich durch Einwirkung von Benzoldiazoniumchlorid zwei Azofarbstoffe darstellen, die mit zweien von den aus Hämopyrrol dargestellten identisch sind. A. Rollett.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

793. Friedenthal, Hans. — *„Über die Gültigkeit des Massenwirkungsgesetzes für den Energieumsatz der lebendigen Substanz.“* Centrbl. f. Physiol., 1909, Bd. 23, p. 437—439.

Spekulationen über das Verhältnis von „Ballast“ zur „lebendigen Substanz“ im tierischen Organismus und ihren Einfluss auf den Energieumsatz. Verf. nimmt — wie übrigens auch andere Autoren vor ihm — an, dass der Energieumsatz nicht proportional der Körperoberfläche, sondern proportional der lebendigen Substanz vor sich geht.

A. Bornstein.

794. Lussana, Filippo (Ist. d. Fisiol., Bologna). — *„Ricerche sopra la respirazione dei tessuti."* (Untersuchungen über Gewebsatmung.) Arch. d. Fisiol., Bd. VI, p. 269—283.

Der Verf. hat festgestellt, dass Harnstoff bis zu einer Dose von 0,5 °/₀ die Atmung isolierter Gewebe nicht beeinflusst. Grössere Mengen hindern den Respirationswechsel hauptsächlich durch Steigerung des osmotischen Drucks. Harnsäure verringert bis zu Dosen von 0,07 °/₀ die Sauerstoffaufnahme und erhöht die CO_2-Abgabe. Das rührt teilweise von der Infreiheitsetzung der Kohlensäure aus den Karbonaten der Gewebsflüssigkeit durch die Harnsäure her, es handelt sich also um einen chemischen Prozess.

Urate (K, Na, Ca, NH_4) unterdrücken in Dosen von 0,07—0,14 °/₀ die Atmung der Leber. Dagegen hemmen K-, Na- und NH_4-Urate die Muskelatmung nicht. Es wird demnach Harnsäure durch Verbindung mit den Alkalien für die Gewebe in den obengenannten Mengen unschädlich. Aminosäuren, Glycocoll, Leucin, Tyrosin, Phenylalanin, Asparaginsäure (0,07—0,1 °/₀) setzen alle sowohl Leber- als Muskelatmung herab. Dagegen ist Alanin (0,08 °/₀) unschädlich. Polypeptide sind in den gleichen Mengen wie die Aminosäuren ohne nachteilige Wirkung. Witte Pepton hat bis zu Gaben von 0,15 °/₀ keinen Einfluss. Demnach nähern sich die Polypeptide hinsichtlich der Gewebsatmung in ihrem Verhalten mehr den Peptonen als den Aminosäuren. Autoreferat (Ascoli).

795. Fischer, H. W. und **Jensen,** P. (Physikal. u. physiolog. Inst. d. Univ. Breslau). — *„Das Wasser im Muskel."* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 143, Aug. 1909.

Bei der Versuchsanordnung von Fischer und Bobertag (Biochem. Zeitschr., Bd. XVIII; B. C., VIII, No. 2324) lassen sich aus der Abkühlungskurve von kolloidalen Lösungen Schlüsse ziehen über die Bindung des darin enthaltenen Wassers.

Statt der kolloidalen Lösungen werden nun Muskeln (Gastroknemien vom Frosch) in derselben Weise untersucht. Es zeigt sich hierbei, dass, obgleich bei jedesmaligem Ausfrieren der Muskel von neuem Wasser auspresst, trotzdem jedesmal die Menge des im Muskel gebundenen Wassers zunimmt. Auch durch Erhitzen auf 100°, sowie noch mehr durch völliges Zerkochen wird die Menge des gebundenen Wassers gesteigert. Dasselbe bewirkt auch Abtöten des Muskels durch Chloroformdampf.

Ferner wird festgestellt, dass Abkühlung bis zum eben beginnenden Gefrieren dem Muskel nicht schadet. Durch Abkühlung bis gegen Ende des Ausfrierens von freiem Wasser (die Temperatur erreichte — 0,78°) wird der Muskel geschädigt und beim ersten Anfang des Ausfrierens von gebundenem Wasser (bei der Versuchsanordnung des Verfs. — 2,25°) völlig abgetötet. A. Rollett.

796. Schmidt-Nielsen, Signe og Sigval (Physiol. Inst., Christiania). — *„Litt om enkelte Benfiskes osmotiske Tryk og dets Forhold til det ytre Miljö. Meddelelse fra Trondhjems Biologiske Station Nr. 3."* (Über den osmotischen Druck einiger Teleostier und seiner Abhängigkeit vom äusseren Milieu.) Norske Videnskabers Selskabs Skrifter, 1909, No. II, p. 20. Mit einem Resümee in deutscher Sprache.

Durch Übertragung von Flundern in Süsswasser zeigte sich anfangs eine Verminderung (um 0,2°) der Gefrierpunktsdepression des Muskelsaftes. Nachdem sie aber akklimatisiert worden waren, zeigten sie sowohl für Blut wie für Muskelsaft wieder höhere Werte, die etwa so gross sind wie für Flundern aus dem Meere. Der Kräftigkeitszustand ist von grosser Bedeutung und veranlasst beträchtliche Schwankungen in beiden Gruppen. Verff. glauben, dass die Flundern sowohl im Meere wie im Süsswasser von dem Milieu unabhängig sind.

Die Süsswassersalmoniden (Salmo trutta und Salmo alpinus) zeigten im Durchschnitt für das Blut $\triangle = 0,62^0$ und für den Muskelsaft $0,91^0$, Werte, die also bedeutend höher sind als die in der Literatur für Süsswasserfische angegebenen. Verff. finden nach ihren Untersuchungen, dass kein ausgeprägter Unterschied zwischen dem Wert des osmotischen Druckes für Teleostier aus dem Meere und aus den Binnengewässern existiert. Auch für die Süsswassersalmoniden besteht für die Werte der Gefrierpunktserniedrigung eine bestimmte Abhängigkeit vom Kräftigkeitszustande.

S. Schmidt-Nielsen.

797. **Robertson,** Brailsford (R. Spreckels physiol. Lab. Univ. California). — *„On the nature of the chemical mechanism which maintains the neutrality of the tissues and tissue-fluids."* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 313—320. Aug. 1909.

Verf. legt dar, dass die Eiweisskörper in Lösungen infolge ihrer Aminosäurenstruktur in weitestem Masse die Fähigkeit haben, durch ihr Säure- resp. Basenbindungsvermögen die Neutralität der Lösungen aufrecht zu erhalten und ist im Gegensatz zu Henderson mit Spiro und Pemsel und Loeb der Ansicht, dass die Eiweisskörper des Plasmas und der Gewebe für die Aufrechterhaltung deren Neutralität von grosser Bedeutung sind.

Er nimmt ferner mit Hoppe Seyler, Sertoli und Zuntz an, dass zugleich mit dem Freiwerden der CO_2 aus dem Blute in den Lungen ein Übertritt des Natriums von der Kohlensäure zum Plasmaeiweiss stattfindet und in den Geweben die umgekehrte Reaktion vor sich geht. Es lässt sich zeigen, dass die Menge Natrium, die sich im Blute an Eiweiss gebunden findet, mehr als hinreichend ist, den Mehrgehalt des arteriellen Blutes an Kohlensäure über den des venösen zu binden. Aron.

798. **Wahlgren,** Valdemar (†). — *„Über die Bedeutung der Gewebe als Chlordepots."* Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 61, p. 97. Herausgegeben von R. Magnus in Utrecht.

Die Resultate der Untersuchungen wurden von Magnus, der die Anregung zu den Versuchen gegeben und nach dem Tode des Verf. die Arbeit herausgegeben hat, wie folgt zusammengefasst:

1. Haut, Blut, Niere und Lunge besitzen unter den Organen des Körpers den grössten prozentischen Chlorgehalt, die Muskeln den niedrigsten.
2. Der Chlorgehalt der untersuchten Hunde betrug im Mittel 0,17 %.
3. Über ein Drittel des gesamten Körperchlors befindet sich in der Haut.
4. Das übrige befindet sich zum grössten Teil in Blut, Muskeln, Skelett und Darm.

5. Nach intravenöser Chlorzufuhr wächst der prozentische Chlorgehalt am stärksten in der Lunge, danach in Darm, Blut, Haut und Niere.
6. Absolut wird die grösste Menge des zugeführten Chlors in Muskel, Darm und Haut aufgenommen.
7. Nach intravenöser Infusion hypertonischer NaCl-Lösungen tritt Wasser zur Blutverdünnung hauptsächlich aus den Muskeln ins Blut über. Dagegen nimmt der Wassergehalt der Eingeweide zu. Dieses wurde mit der dort stattfindenden Lymphbildung in Beziehung gesetzt. E. Grafe.

Respiration.

799. Douglas, C. G. und **Haldane**, J. S. (Proc. physiol. Soc.). — „*The effects of previous forced breathing and oxygen inhalation on the distress caused by muscular work.*“ Journ. of Phys., 1909, Bd. 39, p. I.

Atmet man vor Ausführung einer starken Muskelarbeit sehr lebhaft, so wird dadurch die nach Beendigung der Arbeit geatmete Luftmenge und die abgegebene Kohlensäuremenge verglichen mit der Wirkung der Muskelarbeit ohne vorherige forcierte Atmung vermindert. Der respiratorische Quotient ist im ersten Fall viel niedriger, die Pulsbeschleunigung geringer, der Puls kehrt schneller zur Ruhe zurück. Einatmung von reinem Sauerstoff wirkt in jeder Beziehung weniger als forcierte Luftatmung. Auch das Ermüdungsgefühl wird nur durch diese günstig beeinflusst.

Franz Müller, Berlin.

800. Bohr, Chr. (Physiol. Inst., Kopenhagen). — „*Experimentelle Bestimmungen der Gasdiffusion durch die Lunge.*“ Centrbl. f. Physiol., 1909, Bd. 23, p. 243—248.

Nach den Versuchen Bohrs diffundieren beim Kaninchen durch die Lunge pro Minute und Millimeter Quecksilberdruck auf 1000 cm^2 Körperoberfläche 0,61 cm^3 Kohlenoxyd, wie Verf. es schon früher aus Versuchen von Gréhant und Haldane berechnet hatte.

A. Bornstein, Hamburg.

801. Bohr, Chr. (Physiol. Inst., Kopenhagen). — „*Über die Bestimmung der Gasdiffusion durch die Lunge und ihre Grösse bei Ruhe und Arbeit.*“ Centrbl. f. Physiol, 1909, Bd. 23, p. 374—379.

In dieser kleinen Arbeit gibt Verf. eine wichtige Änderung seiner bekannten Theorie von der aktiven Wirksamkeit der Lunge beim Respirationsprozess. Er bestimmt zunächst die Gasdiffusion beim Menschen bei Ruheatmung und findet, ähnlich wie beim Kaninchen (s. o.) pro Minute, Millimeter und 1000 cm^2 Körperoberfläche 0,64 cm^3 für CO. Diese Zahl erhöht sich bei forzierter Atmung (s. auch die unten referierte Arbeit von Krogh) auf 1,15 cm^3, bei Arbeit bis auf 1,35 cm^3.

Im Hinblick auf diese neuen Zahlenergebnisse kommt Verf. von seiner früheren Ansicht zurück, dass die Lungenzellen die Fähigkeit haben sollten, Sauerstoff von Orten niedrigen zu Orten höheren Partialdrucks zu transportieren. Er berechnet mit den neu gefundenen Zahlen, dass eine solche Annahme nicht nötig ist, sondern dass man alle beobachteten Phänome folgendermassen erklären kann: Die aktive Tätigkeit der Zellen bestände darin, dass sie die Druckdifferenz zwischen O_2-Spannung der Alveolenluft und des Blutes regulieren (in dem von Verf. gegebenem Beispiel von

28 mm auf 45 mm Hg vergrössern) und so die Diffusion des Sauerstoffs begünstigen. Damit dürfte wohl eine Basis zur Einigung der widerstreitenden Ansichten gegeben sein. A. Bornstein, Hamburg.

802. **Krogh**, A. und **Krogh**, M. (Pflanzenphysiol. Inst., Kopenhagen). — „*Versuche über die Diffusion von Kohlenoxyd durch die Lunge des Menschen.*" Centrbl. f. Physiol., 1909, Bd. 23, p. 351—354.

Die Diffusion des CO durch die Lungen ist von dem Füllungszustande der Lungen abhängig, indem bei stärkerer Füllung die Oberfläche der Alveolen vergrössert und gleichzeitig die Wanddicke vermindert wird. Bei einem Lungenvolumen von 3,88 l wandern 25,0 cm^3, bei einem Volumen von 5,0 l wandern 33,4 cm^3 CO pro Minute und Millimeter Quecksilberdruck durch die Lungen eines 60 kg schweren Menschen. (Diese Zahlen, auf die Körperoberfläche umgerechnet, sind mindestens doppelt so gross als die von Bohr beim Kaninchen und Menschen bei Ruheatmung gefundenen. D. Ref.) A. Bornstein, Hamburg.

803. **Thunberg**, Torsten (Physiol. Inst., Lund). — „*Studien über die Beeinflussung des Gasaustausches des überlebenden Froschmuskels durch verschiedene Stoffe. I.*" Skand. Arch f. Physiol., 1909, Bd. 22, p. 406 bis 429.

Mit seinem Mikrorespirometer untersuchte Verf. zuerst den Gasaustausch des unverletzten und des fein zerschnittenen Froschgastroenemius. Der Gasaustausch war, jedenfalls binnen den ersten 3—4 Stunden, für letztere bedeutend gesteigert. Wenn die Muskulatur sehr fein verrieben wird, wird der Gasaustausch, wahrscheinlich durch Störung der Mikrostruktur, vermindert.

Den durch Zerschneiden des Muskels in millimeterlange Stückchen geöffneten Muskelzellen wurde durch kurzdauernden Aufenthalt in verschiedenen Salzlösungen Gelegenheit gegeben, verschiedene Salze aufzunehmen, resp. abzugeben. Nachträglich wurde dann der Gasaustausch bestimmt. Es zeigte sich, dass die Behandlung mit destilliertem Wasser eine Verminderung, die Behandlung mit hypertonischen Lösungen mit dem Ansteigen der Konzentration eine schnelle Abnahme, die indessen bald asymptotisch wird, bedingt.

Durch Versuche mit den verschiedenen Alkalichloriden in $^1/_9$ Mol-Konzentration stellte sich eine gleichartige Wirkung heraus, sowohl für K, Na, NH_4, wie Rb, Cs und Li.

Von den Erdalkalichloriden ist bei der nämlichen Konzentration Mg ohne vermindernde Wirkung, während Ca, Ba und Sr selbst in verdünnteren Lösungen ausgeprägt giftig wirkten. Für die Erklärung hiervon ist gewiss die Bildung unlöslicher Phosphate wie die auftretende saure Reaktion von Bedeutung. Von den Halogenalkalien zeigten sich die Bromide und Jodide den Chloriden ähnlich. Die Fluoride zeigten dagegen eine ausgeprägte Giftwirkung. S. Schmidt-Nielsen.

804. **Brodie**, T. G. und **Vogt**, H. (Physiol. Lab. School of Medicine for Women, London). — „*Der Gasaustausch im Dünndarm bei Resorption von Wasser- und Salzlösungen.*" Centrbl. f. Physiol., 1909, Bd. 23, p. 324—327.

Der Einfluss von destilliertem Wasser, physiologischen und konzentrierten Salzlösungen ist der gleiche: Eine Zunahme der Stromgeschwindigkeit, Zunahme der Sauerstoffassimilation, jedoch eine Abnahme der Kohlensäureausscheidung des Dünndarms, woraus eine erhebliche Abnahme des respiratorischen Quotienten resultiert. A. Bornstein, Hamburg.

Ernährung und Stoffwechsel.

805. Moreschi, C. (Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Beziehungen zwischen Ernährung und Tumorwachstum."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. II, H. 6, Juli 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1098.

806. Moreschi, C. (Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Über hemmende und begünstigende Wirkung des Tumorwachstums."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. II, H. 6, Juli 1909. Siehe Biophys C., IV, No. 1099.

807. Biernacki, E. (Inst. f. allg. exper. Path., Lemberg). — *„Überernährung und Mineralstoffwechsel."* Zentrbl. f. d. ges. Phys. u. Path. d. Stoffw., 1909, Bd. IV, H. 12.

Zulage von Fett (Überfettung) und Kohlehydrat (Überzuckerung) zu der Nahrung von Hunden verbessern die Retention von Chlor, Natron und Kalk (bzw. Phosphor). Zu ähnlichen Resultaten führten des Ref. Untersuchungen am menschlichen Säugling (Biochem. Zeitschr., Bd. 12, B. C., VII, No. 2522). Ludwig F. Meyer, Berlin.

808. Abderhalden, Emil und **London,** E. S. — *„Studien über den Eiweissstoffwechsel."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 237, Sept. 1909.

Es gelang nicht, nach subkutaner Zufuhr von Eiweiss bei einem Hunde mit einer Darmfistel die Ausscheidung dieses Eiweisses in den Darmkanal zu beobachten. Es ist nun anderseits bewiesen worden, dass nach parenteraler Zufuhr von Peptonen und von Eiweiss das Plasma von Kaninchen und Hunden in der Lage ist, Seidenpepton und Polypeptide abzubauen, wahrscheinlich, indem die Formelemente des Blutes oder andere Körperzellen peptolytische Fermente an das Plasma abgeben. Es scheint also, dass eingeführte Proteine direkt im Blut abgebaut werden können, ohne vorher den Darmkanal zu passieren. Pincussohn.

809. Abderhalden, Emil und **Brahm,** Carl. — *„Vergleichende Studien über den Stoffwechsel verschiedener Tierarten."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 133, Sept. 1909.

Es zeigte sich, dass junge Hunde, die nur Milchnahrung aufgenommen haben, bei Eingabe von Pyridin kein Methylpyridin bilden. Die Methylierung tritt ein, sobald die Tiere einige Zeit Fleisch aufgenommen haben. Später kann durch länger dauernde, ausschliessliche Ernährung mit Milch die Methylierung des Pyridins nicht mehr verhindert werden. Kaninchen bilden kein Methylpyridin, auch dann nicht, wenn sie längerer Zeit mit Fleisch resp. mit Milch ernährt werden. Pincussohn.

810. Reichenau, Karl (Physiol. Inst., Bern). — *„Die Ausscheidung von Gesamtstickstoff und Harnsäure bei Albumosennahrung; zugleich ein Beitrag zur Physiologie der Leber. XIII. Mitteilung der Beiträge zur Physiologie der Drüsen von Leon Asher."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 76.

Die Untersuchung der zeitlichen Verhältnisse der Ausscheidung von Gesamtstickstoff und Harnsäure innerhalb eines Tages für superponierte Albumose in der Kost gibt auf dem hier vorgenommenen Wege keine Anhaltspunkte wie die histologische Untersuchung für einen merklichen Einfluss der Albumosennahrung auf die Lebertätigkeit. Die Harnsäureausscheidung wird durch Milchsomatose nicht oder doch nur sehr wenig vermehrt. Tannin macht schon in geringen Dosen eine leichte Steigerung der Harnsäureausscheidung im Harn, was auf vermehrter Bildung oder verminderter Zersetzung beruhen kann. Wird einer N-reichen Kost auf einmal eine grosse Dosis (bis 50 g) Milchsomatose superponiert, so verhält sich diese im Prinzip gleich wie genuine Eiweisskörper, das heisst: die Art der Ausscheidung von Gesamtstickstoff und Harnsäure ist dieselbe wie bei Superposition vom Eiweiss auf eine stickstoffreiche Kost. Ob die Milchsomatose im Körper zum Eiweissansatz verwertet wird oder ob sie ganz abgebaut und ihre Abbauprodukte nur zeitweise retiniert und dann ausgeschieden werden, lässt sich vorläufig noch nicht entscheiden. Gegen Ansatz sprechen immerhin die normalen Harnsäurewerte: für Retention analoge Beobachtungen aus der Literatur. L. Asher, Bern.

811. Rolly, Fr. und **Meltzer,** O. (Med. Klinik, Leipzig). — *„Stoffwechseluntersuchungen bei Fieber, Inanition und kachektischen Zuständen."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 97, p. 252, Sept. 1909.

Rolly und Hörnig hatten in einer früheren Arbeit gezeigt, dass bei Typhus während des Fiebers und im Beginn der Rekonvaleszenz ein O-reicher Körper im Organismus des Kranken retiniert wird, der vermutlich späterhin oxydiert wird und als CO_2 in der Atemluft erscheint. Verff. haben nun bei Fortführung dieser Versuche gefunden, dass auch sonst in Perioden abnormer Eiweisseinschmelzung im Organismus O zurückgehalten wird, und dass, ausser beim Typhus, auch nach anderen akuten Infektionskrankheiten sich während der Rekonvaleszenz hoher resp. Quotient und hoher O-Verbrauch findet. Die Erklärung dieses Befundes als Folge der Umwandlung von Kohlehydraten in Fette oder einer verzögerten nachträglichen Verbrennung von Kohlehydraten lehnen Verff. ab, und bleiben bei ihrer Vermutung, dass während dieser Periode der Organismus sich des abgelagerten O-reichen Körpers durch vermehrte Oxydationen entledigt.

Bei chronischer Inanition mit konstantem Eiweissverlust ist der resp. Quotient, vorausgesetzt, dass keine Umwandlung von Kohlehydraten in Fett stattfindet, im nüchternen Zustande konstant abnorm niedrig.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

812. Rosenthal, Felix (Kgl. Univ.-Kinderklin. u. chir. Abt. d. jüd. Krankenhauses zu Breslau). — *„Zur Frage des alimentären Fiebers."* Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 70, H. 2.

Während bisher die Pathogenese des Fiebers auch bei Ernährungsstörungen auf die Invasion bakterieller Gifte zurückgeführt wurde, ist nach

Finkelstein das Fieber bei Ernährungsstörungen die Folge einer alimentären Intoxikation. Es ist hauptsächlich bedingt durch eine fehlerhafte Steigerung in der Zuführung von Fetten, Zucker und Salzen und lässt sich durch Einführung von Hungerdiät zum Schwinden bringen. Verf. prüfte diese Fragen auf experimentellem Wege nach. Zuerst rief er bei weiblichen, jungen normalen Hunden alimentäre Lactosurie hervor durch Zuführung von 6 g Lactose pro Kilogramm Körpergewicht, konnte aber dabei nie Temperatursteigerung beobachten: Auch die Wöchnerinnen, in deren Urin eine reduzierende Substanz nachgewiesen werden konnte, bei denen es also zur Lactosurie gekommen war, zeigten nie Fiebererscheinungen. Der im Blute kreisende Milchzucker ist also eine für den menschlichen Organismus indifferente Substanz und damit wird die Ansicht von Schaps, dass das Fieber bei subkutaner Infusion von Zuckerlösungen als Zuckerfieber aufzufassen sei, widerlegt. Auch bei den Versuchen, unter Einführung von verschiedenen Fettsäuren in den Darm eine Darmschädigung hervorzurufen und dann unter Zuckerdarreichung Fieber zu verursachen, konnte in den meisten Fällen eine Temperatursteigerung nicht beobachtet werden. Ebenso verursachte künstlich erzeugte Albumosurie kein Fieber. Nun wurde auf operativem Wege eine Überladung des Blutes mit Zucker hervorgerufen, indem durch Anastomose zwischen vena portarum und vena cava inferior die Leber im Kreislauf ausgeschaltet wurde; auch dabei konnte der Verf. keine Temperaturerhöhung nachweisen. Die durch Unterbindung der Nierenarterien hervorgerufene hochgradige Niereninsuffizienz hatte ebenfalls kein alimentäres Zuckerfieber zur Folge. Und wurden schliesslich durch die Injektion von Phosphoröl sämtliche die Konstanz der Gewebssäfte schützenden Apparate in ihrer Funktion beeinträchtigt, so blieb auch hierbei Fiebertemperatur aus.

Die Versuche ergeben also, soweit das Tierexperiment in Frage kommt, dass die zurzeit bestehenden Theorien über die Entstehung des alimentären Fiebers abzulehnen sind. Wenn auch an eine bakterielle Wirkung hierbei nicht zu denken ist, so ist doch zu überlegen, ob es sich hierbei nicht um eine Überempfindlichkeit gegen Zucker und Salze handelt, die bereits durch Einführung indirekter Zucker- und Salzmengen ausgelöst wird. R. Bing.

813. v. **Körösy**, Kornél. — „*Über parenterale Eiweisszufuhr.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 68, Sept. 1909.

Das wesentliche Ergebnis dieser Versuche war, dass bei Hunden, deren Darmzirkulation nahezu ausgeschlossen wurde, von intravenös injiziertem Eiweiss, fremdartigem Serum oder Vitellin, nur äusserst geringe Mengen in den Harn übertreten. Pincussohn.

814. Williams, H. B. und **Wolf**, Ch. G. L. (Dep. of Chem u. Physiol., Cornell Univ. Med. College). — „*Protein metabolism in cystinuria II.*" Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 337—347, Aug. 1909.

Während erhöhter Eiweisszufuhr war die Cystinausscheidung erhöht. Der Patient war imstande, 5 g Cystin in drei Portionen, an einem Tage verabreicht, zum grössten Teil zu oxydieren und den Cystinschwefel als anorganischen Schwefel auszuscheiden, wie ein normales Individuum nach Verabreichung von Cystin. Auch 2 g Tyrosin in drei Dosen gegeben,

wurde gänzlich desamidiert. Diaminosäuren, Leucin oder Tyrosin wurden im Harn nicht gefunden. Zuletzt prüfen Verff. noch die Frage, ob die Zunahme an Neutralschwefel bei Cystinurie ganz auf das Cystin zurückzuführen ist und kommen zu dem Schlusse, dass bei Cystinurie auch der Schwefel anderer Substanzen in der Fraktion des Neutralschwefels erscheint, entweder einer vermehrten Menge derjenigen Substanzen, welche normalerweise den Neutralschwefel liefern, oder aber anderer Körper, die, wie Cystin selbst, sich im normalen Harn nicht in nachweisbarer Menge finden.

Aron.

815. Shirley, T. — *„Metabolism in Cystinuria."* Journ. of Phys., 1909, Bd. 39, p 52.

Bei drei Cystinurikern betrug die Cystinausscheidung zwischen 0.3 und 0,5 g pro Tag. Sie ändert sich ebenso wie der Neutralschwefel mit der Nahrung, doch weniger als Stickstoff und Gesamtschwefel. Eingegebenes synthetisches Cystin erschien fast vollkommen als Sulfat im Harn. Cadaverin wurde nur einmal in grösseren Mengen gefunden. Diaminosäuren waren, ebensowenig wie Tyrosin und Leuzin, Glycocoll war in normaler Menge vorhanden. Arginin erschien im Harn nicht als Putrescin.

Franz Müller.

816. Adler, Max (Med.-poliklin. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Ein Fall von Phosphorsäureretention und deren Beeinflussung durch Medikamente."* Zentrbl. f. d. ges. Phys. u. Path. d. Stoffw., 1909, Bd. IV, H. 7.

Bei Neigung zur Phosphorretention im Organismus wird die Phosphorausscheidung durch medikamentöse Phosphorzufuhr (Kalziumphosphat) günstig beeinflusst, Salzsäuremedikation vermehrt die Neigung zur Phosphorretention.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

817. Wilke, A. — *„Über den Einfluss einiger physikalischer Heilmethoden auf die Harnsäureausscheidung."* Zeitschr. f. phys. u. diät. Ther., Bd. XIII, H. 7, Okt. 1909.

Nach Anwendung einer Radiogentrinkkur, von Hochfrequenzströmen, von energischer Gymnastik, Lichtbädern, weniger von Vierzellenbädern, hat Verf. eine vermehrte Harnsäureausscheidung beobachtet, weshalb er die genannten physikalisch-therapeutischen Massnahmen zur Behandlung der harnsauren Diathese empfiehlt.

Heinrich Davidsohn.

818. Schittenhelm, Alfred (Med. Klinik, Erlangen). — *„Über die Umsetzung verfütterter Nucleinsäure beim Hunde unter normalen und pathologischen Bedingungen."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 80, Sept. 1909.

Einem im Stickstoffgleichgewicht befindlichen Hunde wurde zu der Nahrung α-thymonucleinsaures Natrium zugefügt. Das Tier blieb im Gleichgewicht, die Nucleinsäure wurde restlos resorbiert: im Harn wurden davon 96,8 % als Allantoin ausgeschieden, dagegen nur 1,8 % Harnsäure, 1,4 % Purinbasen. Intravenöse Zuführung der Purinkörper gibt ganz falsche Resultate. Beim Übergang vom Stickstoffgleichgewicht zum Hunger ändert sich weder die Gesamtmenge der Purinabkömmlinge im Harn, noch ihre Verteilung auf die einzelnen Komponenten. Auch die Verfütterung von Nucleinsäure hat im Hunger dieselben Wirkungen wie beim gefütterten Tiere. Bei chronisch alkoholischen Hunden wurde eine nicht unerhebliche

Steigerung der endogenen Ausfuhr beobachtet, und zwar auch im Hunger. Bei einem Alkoholversuch wurde eine ausserordentlich langsame Ausscheidung der zugeführten Nucleinsäure beobachtet, so dass man eine verlangsamte Umsetzung annehmen muss. Pincussohn.

819. Capezzuoli, Cesare (Clin. Med. Gen., Firenze). — *„Il ricambio materiale in 2 casi di anemia grave con speciale riguardo all' eliminazione del sodio e del potassio."* (Der Stoffwechsel in zwei Fällen von schwerer Anämie mit besonderer Berücksichtigung der K- und Na-Ausscheidung.) La Clin. Med., Bd. **47**, p. 561—576.

Die Untersuchungen wurden an zwei Fällen schwerer Anämie ausgeführt, von denen der erstere in kurzer Zeit dem Exitus letalis verfiel, da er mit hohem Fieber und Komplikationen von seiten der Leber einherging. Der zweite ging nach einer Periode des Stillstandes langsam und fortschreitend der Besserung entgegen und konnte bei leidlichem Allgemeinbefinden die Klinik verlassen.

An der Stoffwechselbilanz des ersten Falles ergab sich ein bemerkenswerter Verlust an Stickstoff und ein sehr geringer Ansatz von Phosphor. Für diesen war die Resorption eine gute, mangelhaft dagegen die für Stickstoff und Fette. Im Urin fanden sich bei spärlicher Diurese Aceton, reichlich Urobilin, Spuren von Eiweiss und Gallenfarbstoff.

Der in anderer Form als Harnstoff ausgeschiedene Stickstoff betrug 34,29 °/₀ des Gesamt-N, der Amidstickstoff 14,90 °/₀. Ätherschwefelsäuren und Neutral-S waren vermehrt; normal die Ausscheidung von Harnsäure und Phosphor. Die Ausscheidung von K im Urin war absolut im Verhältnis zu dem in der Nahrung eingeführten und zu dem ausgeschiedenen Na gesteigert.

Beim zweiten Fall fand sich mässiger Verlust an N und P, mangelhafte Assimilation des ersteren und ziemlich gute des P und der Fette.

Urin: Spärliche Diurese; Spuren von Eiweiss und Aceton. Vermehrung des in anderer Form als Harnstoff ausgeschiedenen Stickstoffs und des Amidstickstoffs (des letzteren in mässigem Grade). Neutralschwefel sehr stark vermehrt. Ätherschwefelsäuren normal, Ausscheidung von P und Oxalsäure im Urin in einem die Norm übersteigenden Masse. Hinsichtlich Na und K dieselben Verhältnisse wie im Fall 1.

Sowohl in Fall 1 als 2 schwankte die Ca- und Mg-Ausscheidung durch den Harn in normalen Grenzen. In beiden also bestand herabgesetzte Diurese, Vorhandensein von Eiweiss, Aceton, Herabsetzung der Oxydationsprozesse, negative Stickstoffbilanz, verschiedenes Verhalten des Phosphors, indessen Neigung zum Gleichgewicht. Ascoli.

820. Fellmer, T. (Lab. v. Prof. Wendelstadt, Bonn). — *„Stoffwechseluntersuchungen bei mit Naganatrypanosomen infizierten Kaninchen."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Versuche an zwei Kaninchen. Es zeigte sich nach der Infektion starker Anstieg der Chlor- und besonders der Phosphorsäureausscheidung, ebenso ein Anstieg der Stickstoffausscheidung im Harn, während die N-Ausfuhr im Kot auffallend gesunken ist (bessere Ausnutzung des Nahrungs-N). Verf. folgert: „mit Wahrscheinlichkeit einen starken Abbau der Zelleiweisse und des Lecithins." Seligmann.

821. Saathoff (II. Med. Klinik, München). — *„Tuberkulindiagnostik und Therapie nebst Stoffwechselversuchen bei der Tuberkulinreaktion."* Münch. Med. Woch., Bd. 46, H. 40, Okt. 1909.

Nach den angestellten Beobachtungen entspricht bei Tuberkulininjektion die Intensität der Lokalreaktion der Höhe des auftretenden Fiebers. Da anderseits auch die Reaktion an dem tuberkulösen Herde mit dem Fieber Hand in Hand geht, so kommt Verf. zu dem Schluss, dass auch Herd- und Lokalreaktion untereinander in einem gesetzmässigen Verhältnis stehen, so dass man von den Erscheinungen an der Injektionsstelle auch auf entsprechende Vorgänge an dem tuberkulösen Herd schliessen darf. Auf Grund dieser Überlegung kommt Verf. zu seinem therapeutischen Vorgehen.

Da Verf. beobachtete, dass fast die meisten Patienten nach der Reaktion trotz des überstandenen Fiebers einen erheblichen Gewichtsansatz zeigten, so stellte er eine Anzahl Stoffwechselversuche an, um diese Zunahme zu erklären.

Was den Stickstoff anbelangt, so konnte man zwar in der Tuberkulinperiode eine wesentlich bessere Ausnützung des Kotes erkennen, doch trat im Urin eine Steigerung der Stickstoffausscheidung ein. Ein Eiweissansatz ist also auch nicht vorhanden. Da Kohlehydrate bekanntlich in nennenswerter Menge nicht im Körper retiniert werden können, so handelt es sich wahrscheinlich nur um eine Umwandlung in Fett.

Die Frage läuft also darauf hinaus, ob unter der Einwirkung des Tuberkulins die Verbrennungsprozesse im Körper eine Herabminderung erfahren, eine Annahme, die nach Verf. nicht zu weit entfernt liegt. Einen bedeutenden Teil der Gewichtszunahme wird man auf Kosten der Wasserretention setzen müssen, obwohl keine gleichzeitige Kochsalzretention, sondern eher eine Vermehrung der Kochsalzausscheidung beobachtet wurde.

W. Wolff.

822. Schultze, E. und **Knauer,** A. (Psychiatr. Klin., Greifswald). — *„Störungen des Kohlehydratstoffwechsels bei Geisteskranken."* Zeitschr. f. Psychiatr., 1909, Bd. 66, p. 759—844.

Eine meist geringe und an der Grenze des Physiologischen gelegene spontane Glykosurie liess sich nachweisen in vielen Fällen von Depressionen, die im Verlaufe des manisch-depressiven Irreseins, der Melancholie, Imbecillität, Dementia praecox oder progressiver Paralyse sich einstellten. Die Glykosurie ist also nur eine Begleiterscheinung der widrigen Verstimmung, aber nicht charakteristisch für eine bestimmte Krankheit. Die Verff. halten die Glykosurie für „neurogen", insofern sie die Folge der psychischen Depression sei. Gibt man den Kranken kohlehydratfreie Nahrung, so verschwindet die Glykosurie, ebenso bei Besserung der Psychose. Bei vielen Fällen von Depression findet sich die Bialsche Reaktion im Urin positiv.

A. Bornstein, Hamburg.

823. Forsner, Gunnar (Physiol. Abt. am Karolinischen Inst., Stockholm). — *„Über die Einwirkung der Muskelarbeit auf die Acetonkörperausscheidung bei kohlenhydratarmer Kost."* Skand. Arch. f. Physiol., 1909, Bd. 22, p. 393—405.

Nachdem Verf. in einer Vorperiode von 14 Tagen durch kohlenhydratarme Kost seinen Glykogenvorrat sehr gering gemacht hatte, wurde

bei fortgesetzter kohlenhydratarmer Kost während der nächsten 21 Tage der Einfluss der Arbeit auf die Acetonausscheidung beobachtet. An vier durch Ruhetage voneinander getrennten Arbeitstagen wurde eine bestimmte Arbeit (Marschieren) geleistet. Der Harn wurde während der ganzen Zeit täglich in neun Portionen aufgesammelt und getrennt untersucht. Es ist aus den Daten unverkennbar, dass unter diesen Versuchsbedingungen die Arbeit die Acetonausscheidung sehr wesentlich vermehrt hat. Verf. deutet weiter seine Daten dahin, dass die Arbeit diejenigen Kohlenhydratvorräte des Körpers vermindert hat, welche für die Acetonkörperbildung von Bedeutung sind; die Verminderung nimmt mit der Arbeit bis zu einer bestimmten Grenze zu. In den Versuchen des Verf. war die maximale Einwirkung schon durch zweimal 36 Minuten forziertes Marschieren erreicht.

S. Schmidt-Nielsen.

824. **Forsner,** Gunnar (Physiol. Inst. am Karolin.-Inst., Stockholm). — *„Über die Einwirkung des Nahrungsfettes auf die Acetonkörperausscheidung."* Skand. Arch. f. Physiol., 1909, Bd. 22, p. 349—392.

Durch längere Zeit an einem Diabetiker angestellte Versuche zeigte Verf., dass die Acetonausscheidung mit dem Harne während des Tages sehr erheblich schwankte, und zwar in der Weise, dass ein regelmässiger Einfluss der Nahrungsaufnahme sich wahrscheinlich macht.

Durch an sich selbst angestellte Versuche stellte dann Verf. fest, dass die Mahlzeiten regelmässig von einer Vermehrung der Acetonkörperausscheidung begleitet werden; das Auslassen einer Mahlzeit führt immer eine typische Änderung der Ausscheidungskurve mit sich, welche den Einfluss der Mahlzeit direkt beweist; in den meisten Fällen tritt dabei auch eine erhebliche Verminderung der Tagesmenge der Acetonkörper ein, diese Verminderung kann aber durch nicht direkt auf den Mahlzeiten beruhende Schwankungen bewirkt werden.

Diese Steigerung beruht auf der Zufuhr von Nahrungsfett; dies steigert sowohl die Acetonausscheidung wie die Ausscheidung von β-Oxybuttersäure.

Bei hochgradig vermindertem Glykogenvorrat kann die Zufuhr von Nahrungsfett schon in mässigen Mengen im gesunden Organismus eine Acidosis verursachen, welche derjenigen im schweren Diabetes gleichkommt. Es besteht in dieser Beziehung kein prinzipieller Unterschied zwischen den hohen und den niederen Fettsäuren; es ist aber nicht gleichgültig, ob Nahrungsfett oder Körperfett verbrennt. Die acidosisvermehrende Wirkung ist dem Nahrungsfett eigen.

S. Schmidt-Nielsen.

825. **Abderhalden,** Emil und **Einbeck,** Hans. — *„Studien über den Abbau des Histidins im Organismus des Hundes."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 322, Sept. 1909.

Selbst reichliche Zufuhr von Histidin hatte keinen irgendwie in Betracht kommenden Einfluss auf die Menge des im Urin ausgeschiedenen Allantoins, auch die Purinbasen- und Harnsäuremenge blieb in engen Grenzen konstant. Die Abbauprodukte des Histidins treten beim Hunde in keine direkten Beziehungen zu denen der Purinbasen. Zur Bestimmung des Allantoins wurde eine Kombination der alten und der neuen von

Wiechowski angegebenen Methoden angewandt. Es wurden folgende Verbindungen des Histidins dargestellt: Histidinmonochlorhydrat; durch Übergiessen dieses mit zwei Teilen konzentrierter Salzsäure tritt zunächst völlige Lösung ein, die nach kurzer Zeit zu einem Kristallbrei von Histidindichlorhydrat — Schmelzpunkt 245 ° — erstarrt. Aus beiden Verbindungen — Mono- und Dichlorhydrat — erhält man bei der Behandlung mit Pikrolonsäure Histidindipikrolonat. Dieses lösst sich in kochendem Wasser 1 : 150. Beim Erhitzen im Kapillarröhrchen schwärzt es sich gegen 225°, es zersetzt sich bei 265 °. Pincussohn.

Glykosurie und Diabetes.

826. **Gigon, A.** (Med. Klinik, Basel). — *„Die Menge des aus Eiweiss entstehenden Zuckers beim Diabetes."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 97, p. 376, Sept. 1909.

Aus Beobachtungen am Menschendiabetes, sowie am experimentellen Pankreasdiabetes und am Phlorizindiabetes errechnete Verf. den Wert des Quotienten $\frac{D}{N}$ unter Berücksichtigung der Landergrenschen Auffassung, dass der Organismus zur Erhaltung des Lebens unumgänglich Kohlehydrate braucht, die aus der N-freien Komponente des Eiweisses gebildet werden, wenn keine Kohlenhydrate zugeführt werden. Verf. fand beim genuinen Diabetes des Menschen, dass der Organismus aus dem Eiweiss, das 1 g N entspricht, 6.0—6,4 g Zucker zu bilden vermag. Der Phloridzindiabetes zeigte den Quotienten 6,3, beim pankreaslosen Hunde dagegen fand sich ein Wert von 3,3.

Nach Ansicht des Verf. sind alle bisher mitgeteilten experimentellen Angaben, welche eine Zuckerbildung aus Fett beweisen sollen, sowie alle diesbezüglichen klinischen Beobachtungen ohne Beweiskraft. Alle Erscheinungen des Diabetes mellitus lassen sich ohne die Annahme einer Zuckerbildung aus Fett erklären. Ehrenreich, Bad Kissingen.

827. **Lombroso, Ugo.** — *„Zur Frage der Beziehung zwischen innerer Pankreasfunktion und Nervenwirkung."* Folia Neuro-biologica, 1909, Bd. III, No. 2.

Wird das Pankreas teilweise exstirpiert und belässt man den Proc. uncinatus im Organismus, so kann Diabetes vollständig fehlen. Es gibt jedoch Fälle, in denen ein schwerer Diabetes auftreten kann. Dabei brauchen die Nerven nicht verletzt worden zu sein. In den glykosurischen Fällen waren die Acini und Langerhansschen Inseln atrophisch und pathologisch verändert.

Das Auftreten des Diabetes ist unabhängig von der Verletzung der Nerven. Ein transplantiertes Pankreasstück kann auch ohne Nervenverbindung das Auftreten des Diabetes verhindern. Pflügers Hypothesen bezüglich der Bedeutung der Nervenverletzung, sowie hinsichtlich der Bedeutung des Duodenums für die Innervation der Pankreasfunktion ist unhaltbar. Man kann allerdings nicht annehmen, dass die innere Pankreasfunktion von jedem nervösen Einfluss ausgeschlossen sei, vielmehr glaubt

Verf., dass die Sekretionsfähigkeit der Pankreaszellen von Nervenzentren innerhalb der Pankreassubstanz reguliert werden könne.

Robert Lewin.

828. **Pollak**, L. (Pharmak. Inst., Wien). — *„Experimentelle Studien über Adrenalindiabetes.“* Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 61, H. 2/3.

Die Untersuchungen des Verfs. über Unterschiede im Verhalten des aus Glukose bzw. Lävulose gebildeten Leberglykogens bei Adrenalinanwendung führen zu folgenden Ergebnissen:

„1. Die Resistenz des aus Lävulose und aus Glukose gebildeten Leberglykogens gegenüber grossen Adrenalindosen ist die gleiche.

2. Gegenüber kleinen Adrenalindosen äussert sich eine beträchtliche Differenz des Leberglykogens, je nachdem es aus Lävulose oder Glukose gebildet wurde: das Lävuloseglykogen ist wesentlich resistenter.“

Die Frage über die Einwirkung intravenöser, subkutaner und mehrmaliger subkutaner Adrenalininjektionen auf die Glykosurie wird in folgender Weise beantwortet:

„1. Intravenöse Injektion von Adrenalin führt regelmässig zur Hyperglykämie. Diese ist nicht hochgradig genug, um bei der gleichzeitigen Diuresehemmung zu Glykosurie zu führen. Wird aber für gleichzeitige Diurese gesorgt, so tritt Zucker in den Harn über.

2. Einmalige subkutane Adrenalininjektion führt zu Hyperglykämie; diese ist hochgradig genug, um auch ohne gleichzeitige Diuresesteigerung Glykosurie zu veranlassen.

3. Wiederholte subkutane Adrenalininjektionen führen zu so hochgradiger Hyperglykämie, wie sie sonst auch ohne gleichzeitige Diurese Glykosurie veranlasst. Da letztere ausbleibt, müssen also besonders unbekannte Ursachen schuld sein, entweder Gewöhnung der Niere an hohen Blutzuckergehalt oder eine spezifische Beeinflussung der Niere durch chronischen Adrenalingebrauch.“

Hinsichtlich der Beziehungen zwischen Glykosurie und Glykämie lernen wir folgendes:

1. Bei Kaninchen führt ein Blutzuckergehalt von weniger als 0,25%, aber mehr als 0,15% zu Glykosurie, wenn gleichzeitig kräftige Diurese da ist. Beispiel: Koffeinglykosurie, Adrenalin intravenös mit Diurese.
2. Ohne Diurese fehlt bei diesem Blutzuckergehalt Glykosurie in der Regel. Beispiel: Hyperglykämie bei Laparotomie, bei intravenöser Adrenalininjektion ohne gleichzeitige Diureseerzeugung.
3. Ein Blutzuckerstand von mehr als 0,25% führt auch ohne gleichzeitige Diuresesteigerung zur Glykosurie. Beispiel: subkutane Adrenalininjektion.
4. Es kann aber auch bei solchen Werten die Glykosurie infolge noch nicht bekannter in der Niere gelegenen Ursachen ausbleiben. Beispiel: Wiederholte subkutane Adrenalininjektionen.
5. Umgekehrt kann aus ebenso unbekannten Gründen bei niedrigem, die Norm kaum übersteigendem Blutzuckergehalt bereits Glykosurie

eintreten. Beispiel: Nierengifte (Chrom, Uran, Sublimat, Cantharidin)."

Über die Glykogenbildung unter Adrenalineinfluss fand Verfasser folgendes:

„Bei hungernden Kaninchen, auch solchen, die durch Strychninkrämpfe völlig glykogenfrei gemacht wurden, führt wiederholte Zufuhr von Adrenalin in steigenden Dosen zu Glykogenaufstapelung in der Leber von einer Grösse, wie sie sonst nur bei kohlehydratgefütterten Tieren zur Beobachtung kommt. Die Muskeln sind dabei völlig oder fast glykogenfrei."

S. Rosenberg.

829. **Frugoni** und **Stradiotti** (Clin. Med.). — *„Intorno alla funzione delle isole del Langerhans."* (Über die Funktion der Langerhansschen Inseln.) La Sperimentale, 1909, Bd. I.

In bisher noch nicht eingeschlagener Richtung versuchen die Verff., die Beziehungen zwischen Langerhansschen Inseln und Kohlehydratstoffwechsel nachzuweisen. Sie gaben Meerschweinchen und Kaninchen sehr lange Zeit hindurch auf verschiedenen Wegen (per os, subkutan) Traubenzucker und Phlorizin, um die untere Grenze des Abbaus des Zuckers zu bestimmen, und zwar vor, während und nach der Versuchsperiode. Auf diese Weise fanden sie jedoch weder die behauptete Hypertrophie der Inseln, noch eine entsprechende Heraufsetzung des Schwellenwertes.

Der direkte Nachweis der Beziehungen zwischen dem endokrinen Teil des Pankreas und Kohlenhydratstoffwechsel glückte nicht, interessant aber ist die Beobachtung, dass Meerschweinchen bei einer sehr merklichen Entwickelung der Langerhansschen Inseln an Zahl und Grösse gegenüber dem Kaninchen einen höheren Schwellenwert für den Zuckerabbau besitzen.

Ascoli.

Hormone.

830. **Diesing**, Ernst, Berlin. — *„Beitrag zur Kenntnis der Funktion der Stoffwechseldrüsen."* Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels, 1909, Bd. IV, p. 209.

Verf. glaubt, dass die Funktionen der Stoffwechseldrüsen durch die in ihnen enthaltenen Mineralstoffe bestimmt werden. Z. B. die Schilddrüse enthält Jod. Jod bewirkt — pharmakologisch betrachtet — eine reichlichere Schleimausscheidung. Wenn überschüssiges Jod eine pathologische Schleimabgabe herbeiführt, bewirkt das in normaler Menge zirkulierende Jod die physiologische Schleimausscheidung und den Schleimansatz, d. h. die Parenchymbildung im Gegensatz zur Bindegewebsbildung. — Die Basedowsche Krankheit beruht auf einer Hypertrophie der Schilddrüse, die gleichbedeutend mit einer Überfunktion des Organs zu setzen ist. Es wird mehr Jod in der Schilddrüse festgehalten werden, und daraus folgend entsprechend weniger Schleimsubstanz, d. i. Parenchym im Gehirn und Haut, angesetzt, während Bindegewebsbildung überwiegt. Diese histologische Umwandlung führt nach des Verf. Meinung zu einem Reizzustand des Gehirns, der sich in den bekannten Symptomen der Krankheit äussert.

Umgekehrt finden wir bei einer Unterfunktion der Schilddrüse, wenn z. B. infolge von Atrophie nur wenig oder gar kein Jod mehr aufge-

speichert werden kann und das Jod die ihm innewohnende biochemische Kraft auf den Organismus einwirken lässt, das Krankheitsbild des Myxödems: schleimig ödematöse Entartung der Haut usw.

In ähnlicher hypothetischer Weise wird die Beziehung zwischen der Hypophysis, ihrem Phosphorgehalt und der Akromegalie, der Thymusdrüse, des Arsens und gewissen Veränderungen der roten Blutkörperchen, der Milz und dem Eisen, der Nebenniere und dem Schwefel besprochen.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

831. Coronedi, Guido (Ist. di Farmacol., Sassari). — *„Rapporto fra tiroide e reni. Ricerche comparative intorno all' azione dei diuretici e dell' estratto tiroideo sul rene del cane etiroidata.“* (Beziehungen zwischen Thyreoidea und Nieren. Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung der Diuretika und des Schilddrüsenextraktes auf die Niere des thyreoidektomierten Hundes.) Boll. Scienze Med., Bd. 80, p. 121—146.

In einem ersten, experimentellen Teil wurde der morphologische und funktionelle Zustand der Nieren bei Tieren untersucht, denen Thyroidea und Parathyroidea entfernt worden waren, und festgestellt, dass der Eintritt des charakteristischen Krankheitsbildes mit Läsionen der Nerven verknüpft ist, Läsionen, die schliesslich die Funktion fortschreitend beeinträchtigen.

Das Krankheitsbild gleicht zwar nicht vollkommen, aber doch teilweise dem einer Autointoxikation durch Retention. Während die gewöhnlichen Diuretika sich zur Steigerung der Nierenfunktion unwirksam erwiesen, erwies sich das Extrakt aus Thyreoidea und Parathyreoidea als kräftiges Diuretikum, wenn es vor Eintritt der schwereren Veränderungen angewendet wurde.

Der Verf. betrachtet dieses Organextrakt als physiologisches Diuretikum, geeignet, die Ernährung und Funktion der Niere zu steigern, je nach den vorhandenen Bedürfnissen.

Ascoli.

832. Frugoni, C. und **Grixoni,** G. (Med. Klin., Florenz). — *„Tubercolosi e tiroide. Utile influenza dei principi tiroidei nelle infezioni tubercolari e pseudotubercolari sperimentali.“* (Tuberkulose und Thyreoidea. Günstiger Einfluss der Schilddrüsensubstanz auf experimentelle tuberkulöse und pseudotuberkulöse Prozesse.) Vorläufige Mitteilung. Riv. Crit. Clin. Med., Bd. X, p. 381—384.

Die Verff. erzeugten durch Einführung verschiedener Stämme von Tuberkelbazillen oder Pseudotuberkelbazillen bei zahlreichen Kaninchen eine experimentelle Tuberkulose und behandelten einen Teil dieser Tiere gleichzeitig mit Thyroidintabletten, welche ihnen täglich in Lösung per os verabreicht wurden, während der andere Teil zur Kontrolle diente.

Aus der Beobachtung des tuberkulösen Prozesses der so behandelten Tiere glauben die Verff. schliessen zu können, dass die täglich in verträglichen Dosen durchgeführte und gleichzeitig mit oder auch vor der Infektion eingeleitete Thyroidinbehandlung nicht nur eine energische, beschleunigende Wirkung auf den Stoffwechsel ausübt, sondern abgesehen davon, auch imstande ist, das Fortschreiten der tuberkulösen und pseudotuberkulösen Infektion beim Kaninchen wohltuend zu beeinflussen, da die

mit Thyroidin behandelten Tiere der Infektion länger widerstanden als die nicht Behandelten, und in seltenen Fällen überhaupt am Leben blieben.

Ascoli.

833. **Kinnicut**, F. P. (Columbia Univ., New York). — „*A clinical study of the therapeutic value of the calcium salts in gastric tetany with an anatomical report on the parathyroid bodies.*" Amer. Journ. Medical Sciences, Bd. 138, p. 1—10, Juli 1909.

Bei einem Fall von Tetanie mit spezieller Affektion des Magens, Gastrectasie und Stagnation des Mageninhalts, gelang es durch intravenöse Injektion löslicher Kalziumsalze (Laktat) die Hyperexcitabilität des Nervensystems herabzusetzen und durch andauernde Applikation dieser Salze die Tetaniesymptome dauernd zu unterdrücken. Parathyreoideapräparate hatten nur einen geringen Einfluss auf die Tetanie. Der bemerkenswerteste Befund bei der Sektion des später an Herzschwäche (?) verstorbenen Patienten war, dass die Parathyreoideae von normaler Struktur waren.

Aron.

834. **Iovane**, Antonio und **Pace**, Carlo (Clin. Ped., Napoli). — „*Capsule surrenali e rachitismo.*" (Nebennieren und Rachitis.) La Pediatria, Bd. XVII, p. 195—217.

Ergebnisse:

1. Adrenalininjektionen (0,0001—0,001) rufen bei rachitischen Kindern eine Zunahme des Muskeltonus vielleicht durch Einwirkung auf die regulierenden Zentren hervor; ausserdem Steigerung des Appetits mit Besserung des Ernährungszustandes, durch Anregung des organischen Stoffwechsels.
2. Die histologische Untersuchung der Nebennieren bei Kaninchen mit experimenteller Rachitis hat ebensowenig wie die Beobachtung an Nebennieren rachitischer Kinder irgendwelche Läsionen der verschiedenen Elemente in diesen Organen zutage gefördert.
3. Damit einseitige Entfernung der Nebennieren bei sehr jungen Hunden nicht den Tod herbeiführe, empfiehlt es sich, an sehr kräftigen Tieren zu operieren. Die beiderseitige Nebennierenabtragung führt bei jungen Hunden immer in den ersten 24 Stunden nach der Operation den Tod herbei. Demnach halten die Verff. die Nebennieren bei sehr jungen Hunden für lebenswichtige Organe.
4. Bei Tieren mit einseitiger Nebennierenabtragung fand man, abgesehen von einer Erweiterung der Blutkapillaren der Markräume im Knochen, stärker bei den seit langer Zeit operierten, keine andere histologische Veränderung in den verschiedenen Knochen des Skeletts.
5. Auf ihre Experimente hin schliessen die Verff. wenigstens pathologisch-anatomisch jede Beziehung zwischen Nebennieren und Rachitis aus.

Ascoli.

835. **Athanasiu** und **Gradinesco**. — „*Les capsules surrénales et les échanges entre le sang et les tissus.*" C. R., Bd. 149, No. 6, Aug. 1909.

Bei künstlicher Zirkulation beobachtet man bekanntlich, dass ein grosser Teil der Flüssigkeit vom Gewebe aufgesogen wird. Man kann diese Resorption verhindern, wenn man der zirkulierenden Flüssigkeit

Adrenalin hinzufügt. Von dieser Tatsache angeregt, haben Verff. auch die Veränderung des Blutes und der Respiration an Tieren studiert, denen die Nebennieren exstirpiert worden waren. Bei solchen Tieren fand sich nach der Exstirpation eine Vermehrung der roten Blutkörperchen. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um eine Vermehrung der roten Blutkörperchen, sondern um eine Änderung in der Konzentration des Blutes. Kontrolltiere zeigten diese Eindickung des Blutes nicht. Nach Exstirpation der Nebennieren wird demnach viel Plasma in das Gewebe resorbiert. Der Gasstoffwechsel ist herabgesetzt und eine progressive Hypothermie macht sich bemerkbar. Der Tod der der Nebennieren beraubten Tiere tritt ein infolge des mangelhaften Stoffaustausches zwischen dem Blut und den Geweben. Das Adrenalin ist nötig, um eine derartige Funktion der Gefässwände und speziell des Endotheliums zu ermöglichen.

Robert Lewin.

836. **Cevidalli**, A. und **Leoncini**, F. (Inst. f. gerichtl. Med., Florenz). — *„Ricerche sul comportamento post-mortale del principio attivo delle capsule soprarenali.“* (Untersuchungen über das Verhalten post-mortem des aktiven Prinzips der Nebennieren.) Accad. Med. Fisica fiorentina, Sitzung vom 17. März 1909. Biochimica Terapia sperim., Bd. I, p. 175.

Die Verff. studieren die charakteristischen Farbenreaktionen des Adrenalins teils direkt an den Nebennieren selbst, teils an Extrakten derselben in Chlornatriumlösung, und zwar sowohl mit klinischem Material als bei Versuchstieren.

Bei den direkt an den Nebennieren ausgeführten Untersuchungen konnte die Eisenchloridreaktion an menschlichen Leichen im Mittel bis zum siebenten oder achten Tage, zuweilen auch noch längere Zeit nach dem Tode, deutlich beobachtet werden.

Besonders anschaulich waren die an Extrakten beobachteten Resultate, bei denen die charakteristische Reaktion lange anhielt und in einigen Fällen selbst nach zwei Monaten, wenn sich die Nebennieren bereits verflüssigt hatten, sowohl mit Eisenchlorid und mit der von Cevidalli (Biochem. C., VIII, No. 874) angegebenen Methode, als mit Jod deutlich eintrat. Im Laufe ihrer Untersuchungen konnten die Verff. ferner beobachten, dass bei gewissen Fäulnisbedingungen die Adrenalinreaktionen statt schwächer zu werden, an Intensität sogar zunehmen können, ohne dass jedoch beständig ein Parallelismus zwischen der grünen Reaktion mit Eisenchlorid, und der roten mit Ferricyankalium und derjenigen mit Jod bestände. Sie bemerkten auch, dass die Eisenchloridreaktion zuweilen vor dem Abklingen einen aussergewöhnlichen Farbenton annehmen kann. Ascoli.

837. **Aufrecht** und **Diesing** (Chem. Inst. D. Aufrecht). — *„Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Stoffwechseldrüsen.“* Zentrbl. f. d. ges. Phys. u. Path. d. Stoffw., 1909, Bd. IV, H. 10.

Analyse der Nebennierensubstanz: Wasser 76,27 %, Organische Stoffe 22,45 %, Mineralstoffe 1,28 %.

In 23,73 Trockensubstanz waren enthalten: Schwefel 0,87 g, Phosphor 0,67 g, Stickstoff 2,75 g, entsprechend Stickstoffsubstanz 17,18 g.

Die Nebennieren sind durch einen auffallend hohen Schwefelgehalt vor anderen Organen ausgezeichnet.

Analyse des eigenartigen, gelbgrünen Farbstoffs des Nebennierenmarks, der als die dem Organismus „adäquate Schwefelverbindung, als die Vorstufe und die Reserve alles Blut- und Organschwefels" aufgefasst wird.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

838. **Boas**, Curt. — *„Über den Wert der Sublimatreaktion des Adrenalins."* Centrbl. f. Physiol., 1909, Bd. 23, p. 252.

Die Comesattische Form der Sublimatreaktion des Adrenalins wird abgelehnt, hingegen die von Fränkel und Allers mitgeteilte Adrenalinprobe mittelst Kaliumbijodat und Phosphorsäure empfohlen.

L. Asher, Bern.

839. **Cushing**, Harvey, Baltimore. — *„The hypophysis cerebri."* Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 249—255, Juli 1909.

Zahlreiche im Verein mit Crowe vorgenommene Hypophysexotomien bestätigten, dass die Hypophyse ein unbedingt lebenswichtiges Organ ist. Nach Entfernung der ganzen Drüse tritt meist nach wenigen Tagen, sicher nach einigen Wochen der Tod der Versuchstiere unter den charakteristischen Zeichen einer cachexia hypophyseopriva ein. Junge Hunde überleben den Verlust der gesamten Drüse länger als ältere. Durch der Exstirpation vorhergehende Transplantation des vorderen Lappens oder durch Injektion eines Extraktes dieses Teiles der Drüse nach der Operation kann das Leben der Tiere länger, jedoch nicht unbegrenzt lange erhalten werden. Nach Exstirpation auch des gesamten hinteren Lappens der Drüse allein treten keine nennenswerten Ausfallserscheinungen oder Störungen auf, dagegen bringt schon teilweise Entfernung des vorderen Lappens eine Reihe von Symptomen hervor, die Verf. als Hyposekretion der Hypophyse (Hypopituitarismus) deutet; völlige Exstirpation dieses Teiles führt zum Tode. Der vordere Lappen der Drüse scheint nach den bisher vorliegenden Beobachtungen mit dem Körperwachstum, mit dem Fettstoffwechsel, mit den Geschlechtsfunktionen und schliesslich auch mit den Funktionen aller anderen Drüsen ohne Ausführungsgang des Körpers in Zusammenhang zu stehen.

Klinisch glaubt Verf. zwei Gruppen von Erkrankungen der Hypophyse unterscheiden zu können:

1. Pathologisch vermehrte Aktivität des vorderen Lappens der Drüse (Hyperpituitarismus) tritt hauptsächlich als ein Prozess übermässigen Wachstums in die Erscheinung, Gigantismus, wenn sie in der Jugend, Akromegalie, wenn sie im Alter auftritt.
2. Verminderte Tätigkeit des gleichen epithelialen Gebildes (Hypopituitarismus) führt zu einer meist raschen, überreichlichen Ablagerung von Fett zugleich mit Persistenz des infantilen Sexualcharakters, wenn der Prozess von der Kindheit her besteht, mit einem zunehmenden Verlust der Zeichen der Geschlechtsreife, wenn die Veränderungen erst nach vollendetem Wachstum einsetzen.

Aron.

840. **Dixon**, W. E. und **Halliburton**, W. D. (Pharm. u. Physiol. Lab., King's Coll., London). — *„Der Pinealkörper."* Quart. Journ. Exper. Physiol., 1909, Bd. II, p. 283.

Extrakte des Pinealkörpers wurden mit kalter Ringerscher Lösung, kochender Ringerscher Lösung, 1 % HCl und Alkohol gemacht — ein Teil

der getrockneten Drüse pro je 100 Teile Reagens. Das Extrakt wurde in die äussere Halsader eingespritzt, und Arterialblutdruck, Schelligkeit und Tiefe der Atmung, Schnelligkeit und Kraft des Herzens, Darmvolumen und Schnelligkeit der Harnsekretion untersucht. Kein bestimmter Erfolg.

John Tait.

Blut und seröse Flüssigkeiten.

841. **Barcrofft,** Joseph und **Camis,** Mario (Physiol. Lab., Cambridge). — „*The dissociation curve of blood.*" Journ. of physiol., 1909, Bd. 39, p. 118.

842. **Barcrofft,** Joseph und **Roberts,** Ff. (Physiol. Lab., Cambridge). — „*The dissociation curve of Hämoglobin.*" Journ. of physiol., 1909, Bd. 39, p. 143.

Die Dissoziationskurven von Hundehämoglobin (nach Bohr mit Äther hergestellt) bei Gegenwart von Ammoniumkarbonat, von Hundeblutkörperchen mit Spuren von Ammoniak, wodurch die Blutkörperchen gelöst wurden, und von Kristallen nach Auflösung in Ringerscher Flüssigkeit verliefen sehr verschieden. Bei Lösung in destilliertem Wasser fiel die Kurve fast genau mit der von Bohr für Pferdehämoglobin aufgestellten zusammen und verlief vollkommen anders als in allen genannten Fällen. Verff. kamen auf Grund dieser Resultate zu dem Schluss, dass man überhaupt von der Aufstellung einer allgemein gültigen Dissoziationskurve abgehen müsse, und dass der Kurvenverlauf von der Natur und Konzentration der in Lösung vorhandenen Salze abhänge. Sie konnten diese Auffassung durch Aufstellung der Kurve von Hundehämoglobin bestätigen, das das eine Mal in destilliertem Wasser, das andere Mal in 0,7 % Kochsalz und drittens in 0,9 % Chlorkalium gelöst war. Alle drei Kurven verliefen ausserordentlich verschieden. Ebenso verschieden ist der Verlauf der Gegenwart von Natriumbikarbonat oder Mononatriumphosphat.

Weiter bestätigten sie die von Bohr für Pferdeblut gefundene Einwirkung der Kohlensäurespannung auf die Sauerstofftension an Schafblut und schliesslich, und das ist das wichtigste, konnten sie durch Zusetzen der in den Hundeblutkörperchen vorhandenen Salze zu einer Lösung von Hundehämoglobin in destilliertem Wasser die für Hundeblut charakteristische Dissoziationskurve, durch Zusetzen der in den menschlichen Blutkörperchen vorhandenen Salze die für Menschenblut charakteristische und von der des Hundeblutes verschiedenen Kurvenform hervorbringen. Damit ist mit Sicherheit erwiesen, dass der Verlauf der Sauerstoffdissoziationskurve von dem Salzgehalt und der Salzzusammensetzung der betreffenden Tierart abhängt.

Wenn man durch Dialyse salzfrei gemachte Hundebluthämoglobinlösung mit dem gleichen Hämoglobin in Ringerscher Flüssigkeit vergleicht, so findet man für diese die Bohrsche Form der Dissoziationskurve, für jene, die salzfreie, die hyperbolische der Hüfnerschen Kurve. Es ist das besonders bemerkenswert, da die ganze Versuchsanordnung, die Herstellung der Lösungen, sowie die gasanalytische Methodik vollkommen verschieden war von der von Hüfner verwandten. Dagegen sprechen die Resultate der Verff. gegen die Bohrsche Ansicht, dass die Art der Verbindung des Eiweisskomplexes mit dem eisenhaltigen Komplex im Molekül

des Hämoglobin von entscheidender Bedeutung für die Sauerstoffdissoziation ist, vielmehr lassen sich alle gefundenen Tatsachen mit der Annahme vereinen, dass die chemische Vereinigung des Sauerstoffs mit dem Hämoglobin nach dem Massenwirkungsgesetz im folgenden Sinne verläuft:

$$Hb + O_2 \rightleftarrows HbO_2.$$

Franz Müller, Berlin.

843. Rost, E., Franz, Fr. und Heise, R. — *„Beiträge zur Photographie der Blutspektra."* Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. 32, H. 2, p. 223. Sept. 1909. S.-A.

Verff. geben in dieser sehr ausführlichen Veröffentlichung an der Hand von acht Textabbildungen und sieben grossen photographisch reproduzierten Tafeln das Ergebnis ihrer jahrelangen Studien über die Photographie der Blutspektra. Sie haben eine leicht zu handhabende Methodik ausgearbeitet, mit deren Hilfe man jedes Blutspektrum objektiv wiedergeben und demonstrieren kann.

So tritt an die Stelle der bisher fast allein üblichen subjektiven Beobachtung und zeichnerischen Wiedergabe des Gesehenen die objektive Fixierung der Erscheinungen. Ausserdem findet sich nicht bloss der direkt sichtbare Teil des Spektrums mit seinen Veränderungen, sondern das gesamte Spektrum von den Wellenlängen 700—350. Man sieht so auf den Spektrogrammen gleichzeitig die oft ausserordentlich wichtigen Absorptionsbänder im Ultraviolett.

Von den wichtigsten Farbstoffen wurden Lösungen absteigender Konzentration gemacht und derartige Konzentrationsreihen wiedergegeben. Auf ihnen sieht man dann in sehr schöner und klarer Weise das erste Auftreten resp. Verschwinden der einzelnen Absorptionsbänder. Die sehr ausführliche kritische Sichtung der in der Literatur vorliegenden Angaben führte dazu, eine Reihe von unsicheren und zum Teil unrichtigen Angaben nunmehr definitiv durch objektive Wiedergabe des Spektrums richtigzustellen. Da die Versuche mit Rücksicht auf die praktisch toxikologische Anwendung fast ausschliesslich an Blutlösungen gemacht sind, so ist es der Zukunft vorbehalten, die Spektra der rein dargestellten Blutfarbstoffe mit der gleichen Methodik zu untersuchen.

Von besonderer Wichtigkeit ist in toxikologischer Beziehung die Frage nach dem Vorkommen von grösseren Mengen Methämoglobin im Blut von Vergifteten oder von Versuchstieren. So kann man nach Anilinvergiftung den Methämoglobinstreifen im Orange des Spektrums beim durchleuchteten Ohr unschwer erkennen und eventuell photographisch reproduzieren. Es ist vor kurzem behauptet worden, dass Ameisensäure sowohl vom Blut als vom Magen aus Methämoglobinbildung bewirke. Sogar Mengen von 3—4 mg pro Kilo sollten dies bewirken. Durch die vorliegenden Spektrogramme wird mit Sicherheit dargetan, dass dies nicht der Fall, ein Beispiel von wie grosser praktischer Bedeutung das Verfahren ist. Franz Müller, Berlin.

844. Butterfield, E. E. — *„Über die Lichtextinktion, das Gasbindungsvermögen und den Eisengehalt des menschlichen Blutfarbstoffs in normalen und krankhaften Zuständen."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 173, Sept. 1909.

Es wurden folgende Werte des Lichtextinktionskoeffizienten, des Eisengehaltes, des Hämoglobins und der Kohlenoxydaufnahme bei normalen und kranken Menschen gefunden:

Fall	$\frac{\varepsilon'}{\varepsilon}$	Eisengehalt des Hämoglobins %₀	Kohlenoxydaufnahme pro Gramm Hämoglobin cm³
Gesunder	1,56	0,34	1,33
Herzkranker (R) . . .	1,57	0,33	1,35
Hemiplegie (S) . . .	1,57	0,33	1,35
Polycythämie I . . .	1,59	0,34	1,35
„ II . . .	1,59	0,33	1,32
„ III . . .	1,59	0,34	1,35
„ IV . . .	1,58	—	1,33
Perniciöse Anämie . . .	1,58	0,34	1,34
Chlorose II	1,60	0,34	1,31
„ III	1,58	0,33	1,30
Skorbut	1,58	0,32	1,34
Pseudoleukämie . . .	1,58	0,34	1,33

Es ergibt sich also daraus, dass die genannten drei Werte innerhalb der methodischen Fehlergrenzen konstante Grössen sind, und zwar gilt dies nicht nur für das Hämoglobin des normalen Menschenblutes, sondern auch für das Menschenhämoglobin bei Polycythämien, bei perniciöser Anämie, Chlorose, Skorbut und Pseudoleukämie. Pincussohn.

845. **Reach,** Felix (Physiol. Inst. d. k. k. Hochschule f. Bodenkultur, Wien). — *„Über den Einfluss der Muskeltätigkeit auf den Zuckergehalt des Blutes."* Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels, Bd. IV, p. 241, April 1909.

Durch Muskeltätigkeit (Strychninkrämpfe) stieg der Gehalt des Blutes an Zucker auf eine grössere Höhe als während der Ruhe. Daraus ergibt sich, dass es nicht eine Verminderung der Blutzuckermenge infolge des Verbrauchs der Muskeln bei der Arbeit ist, die die Einschwemmung des Zuckers in das Blut veranlasst. Wahrscheinlich ist der Eintritt von Zucker aus den Depots in das Blut die Folge einer Hormonwirkung.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

846. **Loewy,** A., Berlin. — *„Blut und Blutkreislauf in einem Falle von Polycythaemia rubra megalosplenica."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 30, Juli 1909.

Verf. fand in dem beobachteten Falle einen auffallend hohen Eisengehalt des Hämoglobins, auffallend niedrige spezifische Sauerstoffbindung und einen sehr steilen Anstieg der Dissoziationskurve des Oxyhämoglobins, Eigentümlichkeiten, die wohl indessen erst nach der gleichartigen Beobachtung weiterer Fälle als charakteristisch angesprochen werden dürften. Als sicheres Charakteristikum jedoch sieht Verf. die abnorm geringe Ausnutzung des in überreichem Masse im Kapillarblut vorhandenen Sauerstoffs seitens der Gewebe an, eine Folge der normalen Umlaufgeschwindigkeit bei

vermehrtem arteriellen Sauerstoffgehalt. Ebenso ist eine Plethora vera erwiesen, da die gefundene Blutmenge um 23 % die übliche normale übertrifft. Trotz dieser Massenzunahme und vermehrter Blutdichte waren Blutumlauf und Herzarbeit nicht erheblich von der Norm abweichend.

W. Wolff.

847. **Rieber,** Wilhelm. — *„Eine neue Methode zur Bestimmung der Gerinnungszeit des Blutes.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 38, Sept. 1909.

Eine der Bürkerschen ähnliche Methode, bei der der zu untersuchende Blutstropfen in Olivenöl aufgefangen wird. W. Wolff.

848. **Emile-Weil** und **Boyé.** — *„Essais de prévention et de correction de l'incoagulabilité hirudinique du sang chez le lapin.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 192, Juli 1909.

Das Blut von Kaninchen, denen das Macerat von Blutegeln injiziert wurde, gerinnt äusserst langsam. Die Gerinnung des Blutes wird in vitro nicht beschleunigt, wenn man Kalziumsalze oder Gelatine hinzusetzt. Auch der Zusatz von Pferdeblutserum und einer Anzahlvon Organextrakten beschleunigte nicht die Gerinnung. Nur die Extrakte der Leber, der Niere und des Pankreas verursachten eine Beschleunigung der Gerinnung. Besonders wirksam ist das Pankreasextrakt. In vivo lässt sich die Nicht-Gerinnbarkeit des hirudinisierten Blutes durch Injektion von Kalziumsalzen, Gelatine oder Organextrakten kaum verhindern. Die Organextrakte sind in ihrer Wirkung sehr unbeständig. Robert Lewin.

849. **Laurent,** O. — *„La désintoxication du sang et la transfusion.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 6, Juli 1909.

Verf. glaubt, dass die Bluttransfusion von Mensch zu Mensch nicht nur Wert habe bei Blutverlust, sondern auch bei verschiedenen Erkrankungen, insbesondere beim Krebs gute Dienste leisten könne, nicht durch eine spezifische Wirkung, sondern als wichtiges Adjuvans bei der Behandlung des Krebses durch Operation in Verbindung mit Injektionen von künstlichem Serum, dem Fowlersche Lösung und Formalin zugesetzt ist.

E. Messner.

850. **Nonne** und **Holtzmann** (Krankenhaus Hamburg-Eppendorf). — *„Weitere Erfahrungen über den Wert der neueren cytologischen, chemischen und biologischen Untersuchungsmethoden für die Differentialdiagnose der syphilogenen Erkrankungen des Zentralnervensystems, gesammelt an 295 neuen Fällen von organischen Erkrankungen des Hirns und des Rückenmarks.“* Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk., 1909, Bd. 37, p. 195.

Die beiden Verff. kommen zu folgenden Schlussätzen:

1. Bei Tabes und bei der Paralyse sind Lymphocytose und Globulinreaktion (Phase I) fast ausnahmslos vorhanden. Die Reaktionen gehen Hand in Hand und sind in gleichem Grade vorhanden bei imperfekten und incipienten wie bei Vollfällen.
2. Beide Reaktionen fehlen nur selten bei Lues cerebrospinalis. Bei Sklerosis multiplex kommen beide Reaktionen in der Minderzahl der Fälle und schwach vor. Bei Epilepsia idiopathica, bei Neurasthenie, bei Pseudotabes alkoholica und bei Tumor cerebri fehlen

beide Reaktionen, wenn Lues fehlt. Bei syphilitischer Anamnese kommt bei diesen Erkrankungen Lymphocytose vor, aber schwach ausgebildet. Phase I fehlt auch dann fast ausnahmlos.

3. Die Wassermannsche Reaktion kommt bei Tabes dorsalis im Blutserum in ca. 60—70 % vor, im Liquor cerebrospinalis fehlt sie fast immer oder die die Reaktion gebenden Stoffe sind in geringer Menge vorhanden. Bei Dementia paralytica ist die Wassermannsche Reaktion im Blut so gut wie immer und im Liquor cerebrospinalis auch fast immer vorhanden. Deshalb scheint die Wassermannsche Reaktion im Liquor spinalis ein wichtiges Hilfsmittel zu sein für die Differentialdiagnose zwischen Tabes und Paralyse. Bei der hereditären Paralyse kann die Wassermannsche Reaktion im Liquor fehlen.
4. Bei Epilepsia idiopathica ohne syphilitische Vorgeschichte fehlt die Wassermannsche Reaktion im Blut und im Liquor. Fälle mit Wassermannscher Reaktion im Blut sind entweder Fälle mit funktioneller Epilepsie mit vorausgegangener Syphilis oder der Ausdruck einer syphilogenen Hirnerkrankung.
5. Beim Tumor cerebri fehlt die Wassermannsche Reaktion im Blut und im Liquor. Bei Fällen mit Wassermannscher Reaktion im Blut ist entweder der Tumor ein syphilitischer oder es handelt sich um Kombination von Tumor cerebri mit Organsyphilis, resp. um Tumor cerebri bei einem Luetiker.
6. Die Lymphocytose und die Phase I-Reaktion stehen nicht im kausalen Zusammenhang mit der Wassermannschen Reaktion im Liquor. Alle vier Reaktionen sind bei den syphilogenen Erkrankungen des Zentralnervensystems in ihrer Stärke und ihrem Verhältnis zueinander unabhängig von dem Stadium und von der Verlaufsform der syphilogenen Erkrankung.
7. Es muss durch weitere Untersuchungen festgestellt werden, ob die Fälle von hereditärsyphilogener Erkrankung des Nervensystems sich serologisch anders verhalten als die Fälle mit acquirierter Syphilis.

G. Peritz.

851. Szecsi (Psych. Klinik, Berlin). — *„Beitrag zur Differentialdiagnose der Dementia paralytica, Sklerosis multiplex und Lues cerebrospinalis auf Grund der zytologischen und chemischen Untersuchung der Lumbalflüssigkeit.“* Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., 1909, Bd. 26, p. 352.

Verf. findet bei der Dementia paralytica den Zellgehalt stets erhöht, und zwar ist fast immer eine starke Pleozytose nachzuweisen. Die Pleozytose ist in 100 % der Fälle stark positiv. Die Zellen sind meistens Lymphozyten von einer mittleren Grösse von 3—4 μ. Im Liquor der Paralytiker erscheinen die Zellen oft stark degeneriert in dem Sinne, dass das Protoplasma zerstört ist, so dass manchmal nur noch ein ganz kleiner Teil vorhanden ist. Die Pleozytose ist eines der konstantesten Frühsymptome der Dementia paralytica; sie erscheint schon dann, wenn klinische Symptome noch kaum nachzuweisen sind.

Bei der Sklerosis multiplex kann der Zellgehalt erhöht sein, aber immer nur in ganz geringem Masse. In Fällen von multipler Sklerose,

wo die Diagnose sicher war, fand Verf. die Pleozytose immer negativ, und wenn bei klinisch zunächst unklaren Fällen Pleozytose vorhanden war, war sie nur gering. Lymphozyten und Leukozyten sind im selben Verhältnis vorhanden.

Bei Lues cerebrospinalis ist der Zellgehalt oft erhöht, doch kann die Pleozytose auch hier fehlen, wobei aber das Fehlen der Pleozytose nicht beweisen kann, dass keine Lues vorhanden ist. Es kommen neben vereinzelten Lymphozyten meistens polynukleäre Leukozyten vor.

Andere Gehirn- und Nervenkrankheiten geben sehr verschiedene Resultate. Bei Gesunden ist keine Pleozytose nachzuweisen, und nur selten kommen ganz vereinzelte Zellen vor.

Der Eiweissgehalt ist bei der Dementia paralytica erhöht und hat für die Frühdiagnose der Krankheit eine grosse Bedeutung. Der Eiweissgehalt erhöht sich bisweilen bis und über vier Teilstriche im Nissl-Röhrchen. Viel grössere Bedeutung als diese approximative Schätzung des Eiweisses hat die Nonne-Apeltsche Probe. Die Phase I der Reaktion ist in 100 % der Fälle positiv, und zwar in einem ziemlich hohen Masse. Zwar ist der Eiweissgehalt und der Zellgehalt in der grossen Mehrzahl der Fälle erhöht, doch ist zu betonen, dass die beiden Vorgänge keineswegs parallele Prozesse sind. Denselben Beweis liefert auch der Befund bei der multiplen Sklerose, bei der der Zellgehalt negativ oder gering ist im Gegensatz zu dem in der Regel erhöhten Eiweissgehalt. Das Eiweiss kann sich bis zu 10 Teilstrichen vermehren nach der Bestimmung im Nissl-Röhrchen. Die Nonne-Apeltsche Reaktion gab in den meisten Fällen nur eine schwache oder spurweise Opaleszenz, und Phase I war nur in einem Falle mit „Trübung“ zu bezeichnen.

Bei der Lues cerebrospinalis ist der Eiweissgehalt meistens erhöht, doch kann diese Erhöhung ebenso wie die Pleozytose fehlen. Die Lumbalflüssigkeit enthält nur sehr wenig Eiweiss, etwa bis zu zwei Teilstrichen. Phase I ist bei Gesunden stets negativ. G. Peritz.

852. **Alonzo,** G. (Ist. d. patolog. generale, Catania). — *„Sul valore differenziale di alcuni caratteri dei versamenti meccanici ed infiammatori.“* (Über den differentiellen Wert einiger Eigenschaften von Ergüssen auf mechanischer oder entzündlicher Basis.) Rif. Med., Bd. 25, p. 292—297, 314—325.

Der Verf. beschränkt sich hierbei auf das spezifische Gewicht, die Probe von Rivalta und den Prozentgehalt des Eiweiss. Er untersuchte 16 Exsudate, 7 pleurale und 9 peritoneale; 13 Transsudate (2 pleurale und 11 peritoneale). Im allgemeinen besteht ein direkter Zusammenhang zwischen spez. Gewicht und Prozentgehalt an Eiweiss. Das Eiweiss des Ergusses stammt aus dem Blut und den Geweben der Umgebung. Der Eiweissgehalt hat unter gewissen Bedingungen Bedeutung, natürlich unter der Voraussetzung, dass man seine Beziehung zu der Menge der vorhandenen Flüssigkeit berücksichtigt. Der Eiweissgehalt gibt bei reinen Ergüssen einen exakten diagnostischen und prognostischen Hinweis, bei gemischten annäherungsweise. Auch die Probe nach Rivalta ist wegen ihrer Schnelligkeit, Klarheit und Einfachheit ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel. Ascoli.

853. Salkowski, E. (Chem. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Chemische Untersuchung einiger pathologischer Objekte.“* Virchows Arch., Bd. 198, p. 182, Okt. 1909.

Untersuchung des Inhalts verschiedenartiger Bauchhöhlenzysten. Ferner wurde in einem Fall von akuter gelber Leberatrophie gesteigerter Ätherschwefelsäuregehalt im Harne gefunden. Ausserdem wird chylöse Hydrothoraxflüssigkeit, sowie Asche von Bronchialdrüsen analysiert.

A. Rollett.

Organe.

854. van t'Hoff. — *„Der Glykogengehalt des Muskels bei ruhenden und fliegenden Tauben.“* Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, Juli 1909.

Verf. fand den Glykogengehalt des Pektoralis von 0,3—1,2 % schwankend; er berechnet das Verhältnis der Abnahme des G-Gehaltes beim Flattern zur Arbeitsleistung. Der Gehalt der Leber blieb meist unter 2 %; der Gesamtglykogengehalt sank niemals auf 0.

Oskar Rosenthal.

855. Sieber, N. und **Dzierzgowski, W.** — *„Die Zusammensetzung der Lunge.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 254, Sept. 1909.

In der frischen Lunge wurde gefunden: der Wassergehalt zu 76,6 %, organische Stoffe zu 22,24 %, anorganische Stoffe 1,16 %. Der Gesamtphosphor wurde nach Woy und Neumann bestimmt; gefunden wurde im Mittel 1,15 %. Der anorganische Phosphor betrug nach Stutzer 0,5 % P, woraus sich für Phosphor in organischer Bindung 0,65 % berechnet. Eisen wurde gefunden 0,0174 %, Schwefel 0,92 %, alle Zahlen berechnet auf bis zum konstanten Gewicht getrocknete Substanz. Der Gesamtstickstoff in der frischen, nicht getrockneten Lunge betrug 2,97 %; in der bis zum konstanten Gewicht getrockneten wurde bestimmt der Ammoniakstickstoff, der Proteinstickstoff nach Stutzer, der aus der enteiweissten Lösung durch Phosphorwolframsäure gefällte Stickstoff, endlich der Stickstoff im Filtrat dieser Fällung. Der Gesamtstickstoff der getrockneten Pferdelunge nach Kjeldahl betrug im Mittel 12,68 %, der Ammoniakstickstoff 0,0231 %, der Proteinstickstoff 10,98 %, der durch Phosphorwolframsäure gefällte 0,557 %, der des Filtrates 0,523 %. Es wurde eine Hydrolyse ausgeführt, indem 600 g bei niedriger Temperatur getrockneter Lunge mit sehr verdünnter Schwefelsäure 12 Stunden am Rückflusskühler gekocht wurden. Die Hydrolysenflüssigkeit enthielt – die Werte berechnet auf getrocknete Lungensubstanz — 10,26 % Gesamtstickstoff, 0,625 % Ammoniakstickstoff, 0,842 % Proteinstickstoff, 3,949 % Diaminostickstoff, 3,993 % Monoaminostickstoff.

Aus 100 g der wie oben getrockneten Lunge mit einem Wassergehalt von 12—13 % wurden 8,65 g Fett extrahiert. Säurezahl: 1 g Fett = 15,77 mg KHO. Köttstorfersche Verseifungszahl: 1 g Fett braucht zur Verseifung 22,42 mg KHO. Reichert-Meisslsche Zahl: 1 g Fett = 3,99 mg KHO. Hüblsche Jodzahl: 100 g Fett nehmen 59,8 g Jod auf. Phosphorbestimmung nach Neumann im Ätherauszugsrückstand: 0,753 % P.

Pincussohn.

856. **Sieber,** N. und **Dzierzgowski,** W. — *„Die Purine der Lunge.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 259, Sept. 1909.

Zur Bestimmung der Purine dienten die von Kossel und Burian ausgearbeiteten, zum Teil nachher von Burian und Krüger-Salomon modifizierten Verfahren. Nachstehende Tabelle gibt die aus 100 g bei niedriger Temperatur getrockneter Lunge (mit 12—13 % Wassergehalt) und die aus 100 g vollständig trockener Substanz erhaltenen Purinbasenmengen.

	Kossel		Barytverfahren nach Burian	
	getrocknete Lunge 12—13 % Wasser mg	vollständig trockene Lunge mg	getrocknete Lunge 12—13 % Wasser mg	vollständig trockene Lunge mg
Guanin	164,7	190,6	195,9	226,7
Adenin	126,9	146,8	200,7	232,3
Hypoxanthin	179,6	207,8	195,3	226,0
Xanthin	60,9	69,4	51,0	59,0

Pincussohn.

857. **Sieber,** N. — *„Die Lipoide der Lunge.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 250, Sept. 1909.

Die getrocknete Lunge wurde mit der fünffachen Menge Alkohol 6—12 Stunden am Rückflusskühler gekocht, die erkaltete Flüssigkeit abfiltriert, der Rückstand mit Alkohol ausgewaschen und die vereinigten Filtrate im Vakuum zur Trockne gedampft. Der Rückstand wurde mit Äther aufgenommen, von dem Bodensatz abfiltriert und im Filtrat die Phosphatide mit Aceton gefällt und der Phosphatniederschlag im Vakuum getrocknet. Der Niederschlag wurde in Äther gelöst und durch absoluten Alkohol das Jecorin gefällt, aus der ätherischen Lösung das Lecithin erhalten. Es wurden so aus der Lunge 1,4—2,03 % Phosphatide gewonnen, unter diesen war Jecorin zu Lecithin im Verhältnis von 1 : 6 vorhanden. Liess man die ätheralkoholischen Phosphatidlösungen einige Zeit stehen, so schieden sich Kristalle eines Körpers aus, der mit dem Cholesterin oder Isocholesterin gewisse Ähnlichkeit hatte, bisher aber nicht genau definiert werden konnte. Pincussohn.

858. **Scalinci,** Noe. — *„Physikalisch-chemische Untersuchungen an der Linse. I. Osmotischer Konzentrationsgrad der Linse.“* Archiv. di Ottalm., 1909, Bd. XV, p. 457; vgl. Klin. Monatsh. f. Augenhkd., 1909, Bd. 47, p. 348.

Bestimmung der osmotischen Spannung der Linse gegenüber NaCl-Lösung durch Messung der elektrischen Leitungsfähigkeit nach Sabbatini. Bringt man in eine NaCl-Lösung ein ihr isotonisches Organ, so bleibt das

elektrische Leitungsvermögen unverändert, während hypotonische Lösungen es durch Abgabe von H_2O an das Organ vermehren, hypertonische es verringern. Die hypotonische Spannung der Linse von Hunden ist einer 1,15 – 1,35 %igen NaCl-Lösung isotonisch. Kurt Steindorff.

859. Possek, Rigobert, Graz. — *„Zur Ätiologie der Linsentrübungen."* Ophthalmol. Sektion des XVI. Intern. Med. Kongr. in Budapest; vgl. Zeitschr. f. Augenhkd., 1909, Bd. 22, H. 3.

Ein Unterschied des Serums alter oder starkranker Personen gegenüber dem junger bezüglich der Affinität auf Linseneiweiss, wie es nach Römers Theorie zu erwarten wäre, ist bisher ebensowenig konstatiert worden wie eine Beeinflussung der Retentionsfähigkeit des sekretorischen Apparates im Auge durch irgendwelche Allgemeinerkrankungen.

Experimente über künstliche Stare und ihre Beeinflussbarkeit durch Linsensubstanz lassen folgende Schlüsse auf die Entstehung des Stars zu: Das eigentümliche Verhalten des Linseneiweisses gegenüber den übrigen Eiweisskörpern des Organismus spricht für eine Ernährung durch spezifisch gruppierte Körper. Die Linsentrübungen aller Starformen sind die Folge einer Ernährungsstörung, die auf einer Beeinflussung der gedachten spezifischen Nährsubstanzen im krankhaft veränderten Organismus beruht, so dass sie als Nährmaterial untauglich werden. Es ist noch unentschieden, ob es sich dabei um einen lytischen Vorgang handelt oder um eine Verschiebung der molekularen Gruppierung. Die Theorie der Ehrlichschen Schule gibt keine unzweideutige Erklärung, da den Lipoiden eine besondere Rolle zuzukommen scheint.

Zu den Krankheiten, die Star im Gefolge haben, die also Ernährungsstörungen der Linse bedingen, gehören nach Römer auch senile Stoffwechselveränderungen. Die Intensität der Starbildung und die voraussichtliche Prognose eines organtherapeutischen Erfolgs müsste von der Ausdehnung des durch die Ernährungsstörung primär geschädigten Kapselepithels abhängig sein Kurt Steindorff.

Sekrete und Verdauung.

860. Glikin, W. (Tierphysiol. Inst. d. Landw. Hochschule, Berlin). — *„Zur biologischen Bedeutung des Lecithins. Mitteilung III. Über den Lecithin- und Eisengehalt der Kuh- und Frauenmilch."* Bioch. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 348.

Die Versuche haben ergeben, dass bei vollständigem Entfetten der Milch mittelst der Zentrifuge kein Lecithin in der Magermilch mehr nachweisbar ist und dass folglich das Milchserum kein Lecithin mehr enthalten kann, im Gegensatz zur Angabe im Lehrbuch der physiologischen Chemie von Hammarsten.

Verf. fand:

a) In der Kuhmilch (Mischmilch):
 1. 0,05158 %.
 2. 0,1173 %.
 3. (Sterilisierte Mischmilch) 0,0608 % Lecithin.

b) In der Frauenmilch:

Mischmilch von 8 Ammen 0,13294 % Lecithin.

Die Ansicht von Schlossmann, dass die Milch kein Lecithin enthält, dass das in der Milch als Lecithin vorgefundene Produkt nichts anderes darstellen kann, als ein Zersetzungsprodukt des Kaseins, wird durch den Nachweis des Gesamtlecithingehaltes in dem mittelst Zentrifuge gewonnenen Rahm widerlegt.

Ferner untersuchte Verf. die Milch auf deren Eisengehalt und stellte fest, dass etwa die Hälfte des Gesamteisengehaltes auf das Lipoideisen, d. h. auf das in dem Lecithin resp. den Lipoiden enthaltene Eisen entfällt. Die Analysen gaben folgende Werte:

	Gesamteisengehalt	Lipoideisengehalt
Kuhmilch I	0,00680 % Fe_2O_3	—
„ II	0.00984 „ „	0.0059
„ III	0,00690 „ „	0,0022
„ IV	0,00893 „ „	—
Frauenmilch	0,00711 „ „	0,0035

Auch hier, wie im Knochenmark, bestätigt sich die Relation zwischen dem Lecithin- und Eisengehalt — einem höheren Lecithingehalt entspricht auch ein höherer Eisengehalt. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass die Milch beim Abrahmen nicht nur des Fettes, sondern auch des Lecithins und mit diesem auch der Hälfte des Gesamteisengehaltes beraubt wird.

Autoreferat.

861. **Aurnhammer,** Albert (Akad. Klinik f. Kinderkrkh., Düsseldorf). — „*Über die Beziehungen zwischen Milchproduktion und Fettgehalt der Milch.*“ Arch. f. Kinderheilkunde, 1909, Bd. 51, H. 1—4.

Verf. untersuchte die Milch von 10 Ammen, und zwar solche, welche sich im Beginn der Laktation befanden, solche, die es schon auf eine hohe Ergiebigkeit ihrer Brust gebracht hatten, und endlich solche, deren Ergiebigkeit sich im Steigen befand.

Seine Ergebnisse waren folgende:

1. Der Tagesdurchschnitt für den Fettgehalt der Frauenmilch ist bei jeder Frau eine konstante Grösse.
2. Diese Grösse unterliegt individuellen Verschiedenheiten, welche zwischen 4.5 und 5,5 liegen.
3. Auch stärkeres Ansteigen der Milchproduktion vermag den durchschnittlichen Fettgehalt nicht in die Höhe zu treiben. Anfangs- und Endgehalt verändern sich nur unwesentlich.
4. Jede Brustdrüse ist auf eine bestimmte Sekretionsgrösse für Fett eingestellt, die nur kurzen und geringen Schwankungen unterworfen ist und sich für die Dauer nicht erhöhen lässt.

R. Bing.

862. **Therre.** — „*Étude du lait de la chèvre en pleine période de lactation physiologique.*“ Soc. Biol., Bd. 67, p. 209, Juli 1909.

Die Ziegenmilch zeigt in ihrem Nährwert eine gewisse Abhängigkeit von der Rasse. Die Milch der Ziegen aus Murcia kommt der Zusammensetzung der Frauenmilch am nächsten. Doch unterscheidet sie sich noch immer sehr von letzterer durch ihren grossen Reichtum an Proteinen und Mineralsalzen.

Nach Grünfutter zeigt die Ziegenmilch einen erhöhten Gehalt an Phosphorsäure, nach Trockenfutter fand sich eine Abnahme des Kalzium.

Mit bezug auf die Dauer der Lactationsperiode zeigt die Milch ebenfalls Schwankungen in der Zusammensetzung, die sich hauptsächlich auf die Stickstoffsubstanzen und die Mineralien beziehen. Am hochwertigsten ist die Milch im zweiten Monat der Lactation. Robert Lewin.

863. **Barillé.** — *„De l'existence des carbonophosphates dans le lait. Leur précipitation par la pasteurisation."* C. R., Bd. 149, No. 5, Aug. 1909.

In der Milch findet sich ein Kalzium-Karbonophosphat, das durch Pasteurisierung zerlegt wird und zwar in Kalziumphosphat und Kalziumkarbonat. Die Pasteurisierung bewirkt also eine Dekalzifizierung sowie eine Vermehrung der unlöslichen Phosphate in der Milch. Die Milch erleidet also durch dieses Verfahren einen nicht unerheblichen Verlust an Kalziumsalzen, der um so wichtiger ist, als das Kalzium bei der Knochenbildung im jugendlichen Organismus und bei der Kaseingerinnung eine so hervorragende Rolle spielt (s. a. Ref. 740). Robert Lewin.

864. **Aurnhammer,** Albert (Akad. Klin. f. Kinderhkde., Düsseldorf). — *„Über die Unterschiede der Magenverdauung bei natürlicher und unnatürlicher Ernährung."* Arch. f. Kinderhkde., Bd. 51, H. 1—4.

Verf. untersuchte bei Säuglingen zuerst bei Frauenmilchernährung und dann, nachdem sie abgestillt wurden, nach kurzer Zeit bei Ernährung mit Kuhmilch den ausgeheberten Magensaft nach seiner Menge, in bezug auf sein Verhalten gegen Lackmuspapier, auf die Gegenwart von HCl; ferner wurde die Prüfung des Magensaftes auf Säuremenge, auf Pepsin und Lab vorgenommen. Die Versuche ergaben:

1. Brustkinder sezernieren im Magensaft weniger Pepsin als Kuhmilchkinder.
2. Die Labwirkung ist bei Brustkindern geringer als bei Flaschenkindern. Die Unterschiede zwischen künstlicher und natürlicher Ernährung beginnen schon im Magen, insofern es sich um die Qualität des Magensaftes handelt. R. Bing.

865. **Mendel,** Lafayette B. (Sheffield Lab. Physiol. Chemistry, Yale Univ.). — *„The absorption of fats stained with sudan III."* Amer. Journ. Physiol., Bd. 24, p. 493—496, Aug. 1909.

Im Gegensatz zu der kürzlich erschienenen Mitteilung von Whitehead (Amer. Journ. Physiol., Bd. 24; B. C., IX, No. 516), dem es nicht gelungen war, nach Verfütterung mit Sudan rotgefärbter Butter in den Mesenteriallymphgefässen den Farbstoff aufzufinden, stellt Verf. fest, dass unter den genannten Bedingungen der Farbstoff, wie schon früher von Hofbauer gezeigt, in die Lymphgefässe und von hier in den Blutstrom übertritt. Der Misserfolg W.s erklärt sich wahrscheinlich daraus, dass nur einige der Lymphgefässe aus den Gebieten, in denen gerade Absorption stattfand, gefärbt sind und dass die Lymphgefässe nach dem Tode oft kollabieren. Durch Sammeln des Fettes aus den Lymphgefässen und Extraktion mit Äther wird jeder Zweifel beseitigt. Aron.

866. **Brugsch,** Theodor (II. Med. Klin., Berlin). — *„Experimentelle Beiträge zur funktionellen Darmdiagnostik.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VI. H. 2, Juni 1909.

Verf. stellt zunächst experimentell bei Hunden, an die er je 1 l Milch und 50 g Weissbrot verfüttert, den normalen Ablauf der Verdauung, Weiterbeförderung und Resorption über einen Zeitraum von fünf Stunden fest, um eine Vergleichsbasis für seine experimentell pathologischen Verdauungsversuche zu schaffen. Er findet dabei nach fünf Stunden 69,2 % N und 64,7 % Fett im ganzen resorbiert.

Nach völligem Abschluss des Pankreassaftes vom Darm durch Unterbindung der Ductus pancreatici kann hinsichtlich der Motilität und Resorption keine wesentliche Abweichung von der Norm ausser einer etwas verlangsamten N- und Fett-(?)Resorption festgestellt werden. Proteolyse und Lipolyse laufen in normaler Weise ab.

Bei totaler Exstirpation des Pankreas oder nach dessen völliger Atrophie, wie sie durch Unterbindung der zugehörigen Gefässe erreicht wird, zeigt sich eine weitgehende Störung der Verdauung in einer verminderten Sekretion, Motilität und Resorption höher wie tiefer gelegener Abschnitte des Darmkanals. Auch die klinisch am Menschen angestellten Ausnutzungsversuche entsprechen den hier am Hund gewonnenen Resultaten: Abschluss des Drüsensaftes vom Darm, aber noch — selbst in Resten — bestehende Funktion, bewirkt höchstens eine mässige Herabsetzung der Resorption, Zerstörung des Organs durch maligne Neubildungen, Cysten, Abszesse führt eine schwere Resorptionsstörung mit Störungen der Proteolyse und Lipolyse herbei, welch letztere freilich meist von Galle und Darmsaft kompensatorisch ausreichend übernommen wird. Somit spielt das Pankreas im Verdauungsmechanismus die Rolle eines Regulationsorgans. Der Abschluss der Galle vom Darm setzt, da hierdurch die Lösung der Fettsäuren bzw. Seifen eine mangelhafte ist, die Fettresorption herab. Werden gleichzeitig auch die Pankreasausführungsgänge unterbunden, so hat dies keinen weiteren Einfluss auf den Verdauungsprozess. Um daher bei Abschluss der Galle auch auf einen ev. Abschluss des Pankreas zu fahnden, muss man andere diagnostische Hilfsmittel anwenden. Sahlis Glutoidkapseln weist Verf. als unzuverlässig, Schmidts Kernprobe, sowie die Cammidgesche Reaktion als nicht spezifisch ab. Dem Befund von Maltose im Harn, sowie dem von verminderter Ätherschwefelsäure legt Verf. keine diagnostische Bedeutung bei.

Wichtig erscheint ihm für die Diagnose der Pankreaserkrankung hauptsächlich der negative Befund von Trypsin bei Gegenwart von Erepsin nach einem Volhardschen Ölfrühstück ev. eine alimentäre Glycosurie und schliesslich das Verhalten der Magenverdauung. Bei reinem Abschluss der Galle findet man meist Hyperchlorhydrie des Magensaftes, bei begleitender Pankreaserkrankung eher eine Herabsetzung der Magensaftsekretion. Auch Erkrankungen des Darmes vermögen hochgradige Resorptionsstörungen hervorzurufen.

Mohr, Halle a. S.

867. **Cohnheim,** Otto und **Makita,** F. — *„Zur Frage der Eiweissresorption.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 61, p. 189, Aug. 1909.

Zur Anstellung der Resorptionsversuche werden die Därme von Labriden, Labrus festivus und Crenilabrus pavo benutzt, wie bei früheren

Versuchen. Wegen Mangel an Material mussten Verff. daneben auch einen anderen, bei Monako sehr häufigen Fisch, Sargus annularis, verwenden, dessen Darm dünn und relativ lang ist. Indessen war die absolute Menge des Resorbierten bei diesen Tieren auffallend geringer als bei den Labriden. Die Därme bewegen sich auch in der Ringerschen Lösung nicht, während dies die Labrus- und Creniladärme stets tun. Die Zusammensetzung der Ringerschen Lösung und die ganze Versuchsanordnung war die gleiche, wie bei früheren Versuchen.

Es wurde gezeigt, dass, wie es früher für Peptongemenge, für Asparaginsäure und Lysin gezeigt worden war, so auch Glykokoll und Tyrosin bei dem Durchtritt durch die resorbierende Darmwand von Fischen desamidiert werden. Für das schwer lösliche Tyrosin lässt sich bei der Wahl der geeigneten Versuchstiere sogar zeigen, dass die Desamidierung eine vollständige ist. Was neben dem Ammoniak für eine Säure gebildet wird, konnten Verff. infolge der geringen Zahl der zur Verfügung stehenden Fische nicht feststellen. Säugetierdärme eignen sich zur Anstellung solcher Versuche nicht. Pincussohn.

868. **Pletnew**, Dimitri (Physiol. Inst., Bern). — *„Untersuchungen über den Einfluss von Eiweiss und Eiweissabbauprodukten auf die Tätigkeit der Leber. Beiträge zur Physiologie der Drüsen von L. Asher. 14. Mitteilung.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 355.

Die Leber beteiligt sich bei der Verarbeitung von Eiweiss und Eiweissabbauprodukten nach der Aufnahme derselben durch den normalen Verdauungsweg. Diese Beteiligung wurde bewiesen durch die Tatsache, dass die Assimilationsgrenze von per os aufgenommenem Traubenzucker — bei möglichst konstant erhaltenem Zuckerabbau — wesentlich sinkt, und dass die Zuckerausscheidung eine Zeitlang andauert, wenn kein Zucker mehr gereicht wird. Zur Erklärung wird die Annahme gemacht, dass durch übermässige oder unphysiologische Zufuhr von Eiweiss und Eiweissabbauprodukten die Leistungsfähigkeit der Leber über die physiologischen Grenzen hinaus in Anspruch genommen wird. Diese Annahme wird weiter gestützt durch die Tatsache, dass unter den in dieser Arbeit eingehaltenen Versuchsbedingungen Gallenfarbstoff im Harn vorkommt. Die Tatsache, dass die Zuckerausscheidung auch am Tage nach Aussetzen der Zuckereingabe anhält, spricht dafür, dass die Zuckerausscheidung auf einer Reizung der Leber beruht, wodurch das Vermögen der Leber, Glykogen aufzustapeln, sich mindert. Die früheren histophysiologischen Untersuchungen von Kusmine und Boehm ergaben Anhaltspunkte in gleichem Sinne. Die in dieser Arbeit benutzte Methode liefert einen Beitrag zur Frage, ob unter angenähert physiologischen Bedingungen eine Bildung von Zucker aus Eiweiss und Eiweissabbauprodukten stattfindet. Es ergab sich bei den eingehaltenen Versuchsbedingungen keine Erscheinung, die zum Beweis für diese angenommene Bildung dienen könnte. Der allmähliche Ablauf des Verdauungs- und Resorptionsvorganges ist eine notwendige Anpassung an die physiologische Leistungsfähigkeit des Organismus, insbesondere an diejenige der Leber. Es muss auch daran gedacht werden, ob nicht die Vielheit der Verdauungsprodukte des Eiweisses notwendig ist, um den normalen Ablauf gewisser Stoffwechselvorgänge zu gewährleisten. L. Asher, Bern.

869. **Baskoff**, A. (Inst. f. exper. Med., Petersburg). — *„Über Lecithin und Jecorin der Leber normaler und mit Alkohol vergifteter Hunde."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 162, Sept. 1909.

Die getrocknete normale Hundeleber enthält ungefähr 8,4 % Phosphatide (Lecithin + Jecorin), bei Alkoholvergiftung geht der Gehalt auf 3,9 % herunter. Die absolute Jecorinmenge bleibt jedoch konstant; die Abnahme erfolgt fast nur auf Kosten des Lecithins. Der N- und P-Gehalt des Jecorins zeigt einen erheblichen Unterschied gegen die entsprechenden Werte für Pferdeleber. Das Lecithin der Hundeleber kommt dem N- und P-Gehalt sowie dem Verhältnis P : N nach dem reinen Monoamido-Lecithin sehr nahe. Pincussohn.

870. **Glur**, W. (Physiol. Inst., Bern). — *„Einwirkung von Galle auf das Froschherz. 5. Mitteilung der Studien über antagonistische Nerven von L. Asher."* Zeitschr. f. Biol., 1909, Bd. 52, p. 479. Siehe Biophys. C., IV, No. 1152.

871. **Franchini**, G. und **Lotti**, C. (Ist. d. Clin. Med. gen., Firenze). — *„Alcune considerazioni sulla putrefazione intestinale. L'azione antiputrida del ‚Gioddu'."* (Einiges zur Darmfäulnis. Gärungswidrige Wirkung des Gioddu.) Rif. Med., XXIV, No. 37.

Zunahme der Bakterien im Kot ist im allgemeinen ein Zeichen für vermehrte Darmfäulnis; doch besteht kein notwendiger Zusammenhang zwischen den beiden Faktoren. Denn durch Verminderung der Peristaltik können die Fäulniserreger an Zahl zunehmen bei gleichzeitiger geringerer Ausscheidung von Mikroorganismen im Kot.

Zum Studium der Fäulnisprozesse ist ausser der Stuhluntersuchung der Nachweis von toxischen Produkten im Urin notwendig.

Da die Indikanurie bakteriellen Ursprungs ist, so besteht zwischen dem Vorhandensein von indolbildenden Bakterien und Auftreten von Indikan im Harn bei den Darmerkrankungen ein gewisser direkter Zusammenhang. Ausser den Aeroben sind auch einige anaerobe Bakterien zur Indolbildung befähigt (Bact. refringens von Veillon).

Gioddu hat fäulnishemmende Wirkung; es vermindert die Zahl der im Kot ausgeschiedenen Bakterien und verringert den Phenolgehalt der Fäces. Es ruft eine Abnahme der Ätherschwefelsäuren im Harn hervor, setzt die Indikanurie herab und schränkt die Ausscheidung von Skatol und Phenol im Urin ein.

Die Anwendung des Gioddu und ähnlicher Fermente empfiehlt sich bei Darmkrankheiten, sowohl bei gemischter Kost als bei reiner Milchdiät. Ascoli.

872. **Emmet**, A. D. und **Grindley**, S. H. (Univ. of Illinois). — *„The Chemistry of Animal Feces. I. A comparison of the analysis of fresh and air-dried feces."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 569—579.

Wird bei Stoffwechselversuchen an Schwein und Katze das Futter fein gemahlen oder zerschnitten, so können die Fäces, mit Thymol gemischt, leicht längere Zeit bei niedrigen Temperaturen ohne Gefahr von Substanzverlusten durch Zersetzung aufbewahrt und dann direkt analysiert werden. Über die an frischen und getrockneten Fäces ausgeführten vergleichenden Analysen vergleiche das Original. Quade.

Niere und Harn.

873. Macaroff. — *„De l'influence du traitement par les cantharides sur la perméabilité des reins dans les cas de néphrite épithéliale.“* Revue de méd., Bd. 29, No. 9, Sept. 1909.

Verf. hat 13 Kranke mit subakuter und chronischer parenchymatöser resp. interstitieller Nephritis einer Behandlung mit kleinen Dosen von Cantharidin unterzogen (1—5 Tropfen der Tinktur für 7—8 Tage). Er hat dabei eine Anregung der sekretorischen Funktionen des Epithels beobachtet, bestehend in einer vermehrten Ausscheidung der festen Harnbestandteile und in einer Verbesserung der Permeabilität des Nierengewebes.

Heinrich Davidsohn.

874. Laqueur, Walther, Ems. — *„Ist die durch Trinken aufgenommene Radiumemanation im Urin nachweisbar.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VI, H. 3, Juli 1909.

Verf. bestimmt unter bestimmten Kautelen im Universalapparat von Elster und Geitel die im Urin ausgeschiedene Emanation. Er kann diese erst nach Einnahme von 20 000 Einheiten an nachweisen und zwar in einem Verhältnisse von 1 : 4000. Der Emanationsgehalt steigt in der zweiten Viertelstunde nach dem Trinken rasch, in der zweiten halben Stunde langsam an, sinkt in der zweiten Stunde allmählich, in der dritten rasch ab und ist in der vierten gänzlich verschwunden. Mohr.

875. Ellinger, Alexander und **Riesser,** Otto. — *„Bildung von Tribenzamid bei der Benzoylierung des Harns.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 62, p. 271.

Garrod und Hurtley haben vor einigen Jahren in dem Harn eines Cystinurikers eine Benzoylverbindung mit dem Schmelzpunkt 201—205^{0} gefunden. Sie sprachen die Vermutung aus, dass es sich um ein Tryptophanderivat handelt, vielleicht Kynurin. Nachdem es Verff. nicht gelungen war, Kynurin selbst zu benzoylieren, kamen sie auf den Gedanken, dass die obengenannte Substanz gemäss ihren Analysenzahlen sehr wohl Tribenzamid sein könne, das bei der Benzoylierung von Harn sehr leicht entstehen kann. Sie konnten den gleichen Körper in der Tat aus beliebigem Mischharn darstellen und ihn weiter besonders mit Hilfe der kristallographischen Eigenschaften als identisch mit einem synthetisch von Jaffé dargestellten Tribenzamid erweisen. Franz Müller, Berlin.

876. Benedict, St. R. (Bowne Hall Lab. Physiol. Chemistry, Syracuse Univ.). — *„The estimation of total sulphur in urine.“* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 363—371, Aug. 1909.

Verf. verwendet als Oxydationsmittel Kupfernitrat und verfährt folgendermassen: 10 cm^{3} Urin werden mit 7 – 8 cm^{3} einer Mischung von 200 g kristallisiertem Kupfernitrat und 50 g Natrium- oder Kaliumchlorat in 1 Liter Wasser eingedampft und nach dem Trocknen über der Flamme energisch geglüht, der Rückstand wird in verdünnter Salzsäure 1 : 4 gelöst und der Schwefel mit Baryumsulfat gefällt. Aron.

877. Ritson, S. (Physiol. Lab. King's College, London). — *„A comparison of the methods for the estimation of total sulphur in urine.“* Biochem. Journ., 1909, Bd. IV, p. 337.

878. **Ritson,** S. — „*The use of barium peroxyde in the estimati on of total sulphur in urine.*" Biochem. Journ., 1909. Bd. IV, p. 343.

Vergleiche verschiedener Methoden zur Bestimmung des Harnschwefels. Die Bestimmung nach Asboth-Modrakowski gibt die höchsten Werte und ist daher als die genaueste anzusehen. Die Pringsheimsche Methode gibt etwas niedrigere Werte, lässt sich aber schneller ausführen.

Eine Modifikation der Pringsheimschen Methode wird angegeben, bei welcher anstatt Natriumperoxyd eine Mischung von Natriumperoxyd und Baryumperoxyd im Verhältnis von 7 : 1 verwendet wird, so dass bei der Oxydation sogleich Baryumsulfat gebildet wird. Die so erhaltenen Werte sind sogar noch etwas höher wie die durch die Arboth-Modrakowski-Methode erhaltenen Zahlen. Diese Methode hat also den Vorzug schneller Ausführbarkeit mit grösster Genauigkeit. W. Cramer.

879. **Mathison,** G. C. (Phys. Lab. Univ. College, London). — „*The estimat ion of phosphorus in urine.*" Biochem. Journ., 1909, Bd. VIII, p. 233.

Vergleich der verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Phosphorsäure im Harn.

Die Gesamtphosphorsäure wird am besten durch Säureveraschung nach Neumann in der Modifikation von Plimmer und Bayliss bestimmt.

Die anorganische Phosphorsäure wird durch die Magnesiumcitratmethode bestimmt.

Die organische Phosphorsäure ergibt sich aus der Differenz, oder sie kann nach der Fällung der anorganischen Phosphorsäure durch Magnesiumcitrat oder Baryumchlorid im Filtrat mittelst der Neumannschen Methode bestimmt werden. Diese Bestimmungen müssen an frischem Harn ausgeführt werden, da sich die organische Phosphorsäure langsam zersetzt, besonders bei Gegenwart von Ammoniak.

Die Uranazetatmethode gibt keine genauen Werte.

W. Cramer.

880. **Primavera,** A. (Osp. Cotugno, Napoli). — „*La tirosinuria nelle malattie infettive acute e il metodo di Bourquelot-Carbone per la ricerca della tirosina nelle urine.*" (Tyrosinurie bei Infektionskrankheiten und Methode von Bourquelot-Carbone zum Nachweis von Tyrosin im Harn.) Giorn. Internaz. d. Scien. Med., Bd. 30.

Zum Nachweis von Tyrosin im Urin schlägt der Verf. die Probe von B.-C. vor, d. h. die Verwendung von Tyrosinase. Trotz der Erfahrungen von Bertrand, dass dieses Enzym auch auf andere aromatische Körper als Tyrosin einwirkt, kann diese Reaktion in der urologischen Praxis doch als spezifisch für Tyrosin gelten. Mit dieser Methode hat der Verf. den Harn von 289 Infektionskranken untersucht (Typhus, Flecktyphus, Erysipel, Masern, Scharlach, Variola, Variolois, Diphtherie, epidemische Genickstarre, Puerperalfieber) und zwar öfters bei jedem Patienten, dem Verlauf der Krankheit folgend. Kontrolluntersuchungen wurden mit der Extraktionsmethode von Primavera, sowie zum Vergleich an einzelnen Harnen alle bisher bekannten Tyrosinproben angestellt. Diese Methoden ordnen sich nach ihrer Empfindlichkeit: Bourquelot-Carbone, Primavera, Millon, Piria, Scherer, Wurster, Mörner.

Bei Typhus fand sich von 42 Fällen 36 mal Tyrosinurie. Bei dieser Krankheit erscheinen grosse Quantitäten Tyrosin im Urin, meistens in den

schweren Fällen, häufig mit Exit. let. Die Tyrosinmenge war häufig proportional der Stärke der Diazoreaktion. Grössere Tyrosinmengen wurden immer von heftiger Albuminurie begleitet, oft von Nephritis, die nach der Meinung des Verf. mit der wohlbekannten, toxischen Wirkung des Tyrosins in Beziehung steht. Tyrosinurie und Fieberverlauf scheinen voneinander unabhängig zu sein.

Bei Flecktyphus fand sich Tyrosinurie von 10 Fällen 9mal, und zwar fast immer dem Eintritt des Exanthems vorhergehend, und verschwand meistens im Beginn der hämorrhagischen Phase. Auch hier war sie schlimmer bei den schweren Fällen und häufig von Albuminurie begleitet.

Von 28 Fällen von primärem Erysipel fand sich Tyrosinurie nur in 2 Fällen, und trat erst auf, als ausgedehnte sekundäre Eiterungen sich einstellten.

Bei Masern (38 Fälle) fehlte stets Tyrosinurie; bei Scharlach wurde sie 30mal von 48 Fällen, aber vorübergehend (2—3 Tage) vorgefunden.

Bei Variola in 22 von 24 und bei Variolois in 30 von 33 Fällen. Das Tyrosin erschien im Beginn der Pustelbildung und verschwand nach und nach.

Bei Diphtherie (44 Fälle) war die Reaktion negativ, ebenso bei Meningitis (8).

Bei Puerperalfieber war sie zweimal von 14 Fällen positiv. Es waren bei den Kranken ausgedehnte Eiterungen mit Sepsis vorhanden, die den Tod herbeiführten. Ascoli.

881. de Jager, L. — *„Beiträge zur Harnchemie.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 333, Sept. 1909.

Zum Gelingen der Kochprobe ist die Anwesenheit entweder von Kalk oder von freier Säure erforderlich. Die Kochprobe ist der Hellerschen Probe überlegen.

Zu einer Schnellbestimmung des Ammoniaks im Harn bedient sich der Verf. folgender Erwägungen: durch Zusatz von Formalin zeigt der Harn eine Aciditätszunahme gleich dem Stickstoffwert des Ammoniaks und der Aminosäuren. Bindet man nun durch Magnesiumphosphat und Natronlauge das Ammoniak zu Tripelphosphat und setzt dann erst Formalin hinzu, so wird die Aciditätszunahme nunmehr von den Aminosäuren allein verursacht, während das Ammoniak ohne Einfluss ist. Aus der Differenz der Aciditätswerte lässt sich das Ammoniak berechnen.

Um den Farbenumschlag des Phenolphthaleins in trüben Flüssigkeiten oder im gefärbten Harn deutlicher hervortreten zu lassen, fügt Verf. neben Phenolphthalein ein wenig einer sehr verdünnten Methylengrünlösung zu. So lange die Reaktion sauer ist, ist der Harn grün, bei Farbenumschlag verschwindet diese Farbe und die Eigenfarbe des Harns tritt hervor, mit einem Tropfen Lauge wird die Farbe rötlich. Die Reaktion ist nach der Angabe des Verfs. bedeutend schärfer als ohne Zusatz des Methylengrüns. Pincussohn.

882. Hecker, Rudolf (Hyg. Inst., München). — *„Über die Herkunft des Harneiweisses bei Kindern. Biologische Studien.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 37, Sept. 1909.

Eiweisshaltige Urine wurden auf präzipitable Anteile von Menscheneiweiss und von Rindereiweiss untersucht. In sechs Fällen wurde im Urin

neben dem körpereigenen auch artfremdes, aus der Nahrung stammendes Rindereiweiss bzw. präzipitable Stoffe desselben nachgewiesen; in einem Fall davon vorübergehend ausschliesslich fremdes Eiweiss in Spuren.

Da das Fehlen von präzipitabler Substanz im Harn auch das Vorhandensein von Präzipitinen im Blut ziemlich sicher ausschliesst, glaubt Verf. sagen zu können, dass bei geschädigter Niere genuines Eiweiss in der Regel die Darmwand nicht passiert, dass es vielmehr schon in der Darmwand selbst zu Spaltprodukten abgebaut, seiner Arteigenheit beraubt, denaturiert wird. In gewissen Fällen aber, für die sich vorderhand keine Regel aufstellen lässt, treten präzipitable Anteile in die Körpersäfte über, passieren das undicht gewordene Nierenfilter und lassen sich im Harn nachweisen. Dies scheint eher bei grösseren Kindern als bei Säuglingen eintreten zu können. Akute Infekte geben vielleicht eine besondere Disposition. Es ist anzunehmen, dass unter pathologischen Verhältnissen, bei denen die Niere in ihrer Funktion beeinträchtigt ist, auch eine gewisse Minderwertigkeit der Darmzellen eingetreten ist, als deren Resultat eine abnorme Durchlässigkeit für Eiweiss erscheint. Durch einen Tierversuch überzeugte sich Verf. sodann davon, dass eine Schädigung der Niere auch zur Verminderung der Leistungsfähigkeit der Darmwand und zum Durchtritt von genuinem Eiweiss in die Körpersäfte führen kann.

W. Wolff.

883. **Andersen**, A. C. (Carlsberglab., Kopenhagen). — *„Om Glukosebestemmelser i Urin.“* (Über Glykosebestimmungen im Harn.) Meddel. fra Carlsberglaboratoriet, 1909, Bd. VII, p. 207—224.

Verf. machte zuerst einen Vergleich zwischen der Bangschen Titrierung und der Gewichtsanalyse nach Kjeldahl. Wenn man die Reinheit des Hydroxylaminsulfats berücksichtigte und sich davon überzeugte, dass die nach Bang bereiteten Lösungen Kubikzentimeter gegen Kubikzentimeter übereinstimmten, zeigte sich an reinen Glykoselösungen eine befriedigende Übereinstimmung.

Bei Verwendung der Bangschen Methode in der Harnanalyse ist der durch die anderen reduzierenden Körper verursachte Fehler so gering, dass er gewöhnlich vernachlässigt werden kann. Wenn man im voraus den Harn mit Bleiazetat oder noch besser mit Merkurinitrat (nach Patein) behandelt, gibt die Bangsche Methode einwandfreie Resultate.

S. Schmidt-Nielsen.

884. **Laudolph**. — *„Sur les glucoses urinaires et les organes affectés, cause de leur apparition.“* C. R., Bd. 149, No. 6, Aug. 1909.

Bei jeder Glykosurie findet sich im Urin eine Mischung verschiedener Zucker und Kohlehydrate. So fand sich in Fällen von pankreatischem Diabetes ein Osazon von 187° entsprechend 29 g Zucker und ein solches von 173° entsprechend 6 g Glukose. Bei traumatischem Diabetes lieferte die Reduktion mehr Zucker als die Gährung. Ähnliche Differenzen fanden sich bei psychischem Diabetes. Robert Lewin.

885. **Laudolf**, F. (Zentrallabor. d. Nationalklin. u. chem. Universitätsinst., La Plata, Buenos Aires). — *„Über Vorkommen verschiedener Harnzucker und die Beteiligung bestimmter Organe an deren Auftreten.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 108.

An Beispielen von Pankreasdiabetes, Diabetes infolge von Gehirntuberkulose, traumatischem und psychischem Diabetes wird gezeigt, dass jede Klasse von Kohlehydraten in Beziehung zu gewissen Organen steht, deren Degeneration und Atrophie den Grund des Auftretens bestimmter Zuckerarten zu bilden scheint. L. Asher, Bern.

886. **Sciortino**, Antonio (Osp. civico, Palermo). — „*Sulla differenziazione dei vari zuccheri nelle urine.*" (Zur Differenzierung der verschiedenen Zucker im Harn.) Osped. di Palermo, Bd. II, p. 23—32.

Die untersuchten Zucker sind: Arabinose, Galactose, Lävulose, Glucose, Lactose, Maltose und Saccharose. Die Methode ihrer Nachweise gründet sich auf der verschiedenen Löslichkeit der entsprechenden Osazone und auf den bekannten Reaktionen der einzelnen Zucker. Danach kann man die Zucker in zwei Gruppen einteilen:

1. in der Wärme lösliche Osazone: Arabinose, Lactose, Maltose;
2. in der Wärme unlösliche: Galactose, Lävulose, Glucose, Saccharose.

Durch Oxydation mit Salpetersäure liefern Lactose und Galactose Schleimsäure. Die Reaktion von Seliwanoff dient zur Erkennung der Lävulose. Saccharose unterscheidet sich dadurch, dass die Fehlingsche Lösung nicht reduziert wird, wenn der Zucker vorher nicht hydrolytisch gespalten worden ist. Arabinose ist nach dem Kochen mit verdünnter Salzsäure an der Furfurolreaktion leicht kenntlich. Zum Schluss wird eine Methode der mikroskopischen Untersuchung der Zucker mitgeteilt. Ascoli.

887. **Schumm**, O. und **Hegler**, C. (Eppendorfer Krankenhaus). — „*Zur Kenntnis der ‚Pankreasreaktion' nach Cammidge. III. Mitteilung.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 40, Okt. 1909.

In Bestätigung der früheren Mitteilung (Biochem. C., IX, No. 533) lassen neuere Versuche es als immer sicherer erscheinen, dass viele positive Cammidgeproben nichts anderes sind als positive Traubenzuckerproben. Exakt ausgeführte Analysen haben den Verff. bewiesen, dass der Ausfall der Cammidgereaktion mehr oder weniger durch Zufälligkeiten beeinflusst wird. Die von den Verff. neben der Originalmethode angewandte vereinfachte Cammidgereaktion (Fortfall der Filtration von Chlorbleiniederschlag) zeigte gegenüber der Originalmethode durchweg eine gesteigerte Empfindlichkeit. W. Wolff.

888. **Florence**, J. E. und **Clément**, P. — „*L'épreuve de l'ammonurie expérimentale chez l'épileptique.*" C. R., Bd. 149, p. 462, Aug. 1909.

Die Einverleibung grösserer Mengen von Ammoniumacetat (10—30 g) ruft bei Epileptikern eine deutliche Ausscheidung von Ammoniaksalzen durch den Harn hervor, während normale Menschen den Stickstoff der Ammoniaksalze ausschliesslich in Form von Harnstoff ausscheiden. Bei Epileptikern ist gleichzeitig mit der Ammoniakausscheidung eine Häufung der Anfälle zu konstatieren. Unter Brombehandlung stehende Epileptiker verhalten sich bei Einverleibung von Ammoniumacetat wie Gesunde.

Rath.

889. Florence und Clément. — *„L'épreuve de la phénolurie provoquée chez l'épileptique."* C. R., Bd. 149, No. 5, Aug. 1909.

Durch Verabfolgung von Benzol bewirkt man das Erscheinen des Oxydationsproduktes des Benzols, nämlich des Phenol, im Urin. Man kann diese künstliche Phenolurie dazu benutzen, um bei Epileptischen eine Herabsetzung der Oxydation während der Anfälle nachzuweisen. Das Phenol wurde im Urin als Tribromphenol nachgewiesen. Im anfallsfreien Zustande oxydiert der Epileptiker das Benzol weit energischer als der Gesunde. Robert Lewin.

890. Brandeis. — *„Rapports de l'indoxyle urinaire et de l'albumine alimentaire inutilisée."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 234, Juli 1909.

Um die Frage nach der Hauptbildungsstätte des Indoxyls zu entscheiden hat Verf. die Resteiweisstoffe in den Fäces von Dyspeptikern und gleichzeitig die Menge des mit dem Urin eliminierten Indoxyls bestimmt. Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen, dass der Darm vorwiegend die Bildungsstätte des Indoxyls darstelle.

Die Menge des ausgeschiedenen Indoxyls entspricht genau der Quantität der nicht ausgenutzten Eiweisstoffe. Robert Lewin.

891. Gautier. — *„L'indol du gros intestin et l'indoxyle des urines."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 205, Juli 1909.

Bei Tieren, die normaliter Indoxyl nicht ausscheiden, folgt sehr bald nach Einführung von Indol in den Dickdarm, die Ausscheidung von Indoxyl dnrch den Urin. Robert Lewin.

892. Labbé und Vitry. — *„Contribution à l'étude de l'indosé urinaire chez les diabétiques."* C. R., Bd. 149, No. 6, Aug. 1909.

Der nicht bestimmbare Teil organischer Substanzen im Urin spielt in pathologischen Fällen eine wichtige Rolle. Wie früher gezeigt wurde, kann diese Zahl („l'indosé" bestimmt werden, indem man den Gesamtstickstoff mit der Konstanten 1·21 multipliziert. Bei Urinen von Diabetikern sind es die Kohlehydrate, die den Hauptbestandteil des „indosé" ausmachen. Im Verlaufe des Diabetes werden, nach den Untersuchungen der Verff. Substanzen ausgeschieden, die sich der genauen Kenntnis entziehen. Die Versuche mit Organextrakten des Urins lieferten stets ein Defizit. Die Menge der nicht definierbaren Substanz schwankte zwischen 2.8—146 g. Robert Lewin.

893. Abelous und Bardier. — *„Action de l'urohypotensine sur la pression artérielle."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 88, 10. Juli 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1139.

Pflanzenphysiologie.

894. Kimpflin. — *„Formation d'amidon dans les plantes à partir de l'acroléine."* Soc. Biol., Bd. 66, p. 176, Juli 1909.

Setzt man dem Nährboden von Pflanzen Methanal oder Glycerin hinzu, so können dieselben auch im Dunkeln Stärke bilden. Da die chemische Synthese von Hexosen aus Methanal, Glycerin und Acroleindibromid gelungen ist, versuchte Verf. nachzuweisen, ob auch die Pflanzen aus dem Acrolein synthetisch ein Kohlehydrat bilden könnten. Dem Nährboden des

Farns wurde Acrolein zugesetzt. Die unter Lichtabschluss gehaltenen Prothallien enthielten zahlreiche Chloroplasten, die mit Stärke angefüllt waren. Die grünen Zellen waren also imstande, unter Lichtabschluss aus Acrolein eine Hexose zu bilden. Den Vorgang deutet sich Verf. nach der Gleichung:

$$2\ CH_2CH \cdot CHO + 2\ H_2O + O_2 = C_6H_{12}O_6.$$

Robert Lewin.

895. **Deleano.** — „*Contribution à l'étude de la désassimilation végétale.*" Arch. sciences biol. Petersburg, 1909, Bd. XIV, No. 1—2.

In der vorliegenden Arbeit untersucht Verf. die Anhäufung der Kohlehydrate und Mineralien in der Pflanzenzelle, sowie den N-Stoffwechsel daselbst. Schon früher hatte Verf. gezeigt, dass bald nach der Befruchtung der Pflanze eine sogenannte negative Wanderung der Mineralsalze beginne. Auch die Nitrate zeigen eine starke Verminderung. Beim Hafer findet gerade zur Zeit, wo die Salze ausgeschieden werden, eine Anhäufung von Kohlehydraten (Stärke, Cellulose, Pectin usw.) statt. Ganz anders verhält sich der Champignon. Anfangs findet man eine bedeutende Vermehrung der Kohlehydrate und Mineralsalze. Bei der Reifung aber bedient sich der Champignon nicht seines Reservematerials, sondern verbraucht alle verfügbaren Moleküle seines Milieus. Auch die Salze bleiben konstant. Sie scheinen hier die Rolle von Katalysatoren zu spielen. Findet der Champignon im Nährboden keine Nahrung mehr, so beginnt er sein Reservematerial aufzubrauchen. Dann aber steigt die Kurve für die Entwickelung des Pflanzenkörpers rapide an, mit anderen Worten, die Pflanze sucht schnell zur Reife zu gelangen.

Nach der Reifung beginnt eine Dissoziation der organischen Substanzen. Die stickstoffhaltigen und stickstoffreien Substanzen gehen in Lösung über. Der Pilz sammelt also organische Substanzen, sowie Mineralien als protoplasmatisches Baumaterial.

Die nicht assimilierten Mineralsalze haben eine osmodynamische Funktion.

Robert Lewin.

Fermente.

896. **Iscovesco.** — „*Action du courant continu sur les ferments. Pepsine.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 197, Juli 1909.

Der konstante Strom wirkt zerstörend auf das Pepsin.

Dabei erfolgt die destruktive Wirkung proportional der Dauer und der Intensität des Stromes, wobei jedoch ein unbekannter Faktor nicht in Rechnung gezogen werden kann. Das Pepsin wird vom negativen Pol angezogen.

Verf. brachte Ovalbumin mit Pepsin in ein U-förmiges Glas, durch das er einen elektrischen Strom leitete. Am positiven Pol wirkte das Pepsin verdauend auf das Ovalbumin, während am negativen Pol keine Verdauung stattfand.

Robert Lewin.

897. **Sörensen,** S. P. L. (Carlsberglab., Kopenhagen). — „*Enzymstudier. II. Om Maalingen og Betydningen av Brintionkonzentrationen ved enzymatiske Processer.*" (Enzymstudien. II. Über die Messung und die

Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration bei enzymatischen Prozessen.) Meddel fra Carlsberglaboratoriet, 1909, Bd. VIII, p. 1—153 u. 1 Pl.

In dieser an Tatsachen überaus reichen Arbeit bringt Verf. eine Reihe von neuen Gesichtspunkten auf dem Gebiete der Enzymchemie, die schwer zum kurzen Referieren geeignet sind.

Einleitungsweise hebt Verf. hervor, dass zwischen Azidität und Wasserstoffionenkonzentration scharf unterschieden werden muss; nur die letztere ist bei enzymatischen Prozessen von Bedeutung. Sie zeigt ähnliche Kurven wie die Temperatur. Als Mass für letztere schlägt Verf. vor, den Wasserstoffionexponent zu verwenden, d. h. der numerische Wert des Exponenten p im Ausdrucke 10^{-p}, wenn hierdurch der Normalitätsfaktor einer Lösung in bezug auf Wasserstoffionen angegeben wird.

Um die Wasserstoffionkonzentration festzustellen, sind die gewöhnlichen azidimetrischen wie alkalimetrischen Methoden nicht verwendbar, indem die Wasserstoffionkonzentration sich während der Titrierung ändert. Auch nicht die „katalytischen" Methoden sind gewöhnlich verwendbar; jedenfalls nur unter kritischer Kontrolle. Verf. empfiehlt die zeitraubende aber genaue elektrometrische Methode und die weniger genaue aber einfache kolorimetrische Methode.

Von verschiedenen einfachen, leicht in reinem Zustande erhältlichen Körpern werden Standardlösungen dargestellt, welche durch Mischung in bestimmten Verhältnissen Lösungen von bestimmten elektrometrisch festgestellten Wasserstoffionkonzentrationen (etwa 10^{-1}—10^{-13}) liefern. Mit Hilfe der graphischen Tafel werden die entsprechenden Wasserstoffionexponenten leicht abgelesen. Ebenso für die experimentell gefundene elektrometrische Kraft verschiedener Lösungen. Als Standardlösungen werden Körper verwendet, die in den lebenden Organismen als einen Schutz gegen rasche Änderungen der Wasserstoffionkonzentration dienen (u. a. Phosphate).

Mit den elektrometrisch bestimmten Standardlösungen machte Verf. eine Reihe von kolorimetrischen Vergleichungen unter Verwendung von etwa 100 von den älteren und neueren Indikatoren. Die Fähigkeit vieler von denselben, sich mit den Proteinkörpern wie ihren Spaltungsprodukten zu vereinigen, machte eine Reihe von den am meisten verwendeten, so z. B. Kongorot, unbrauchbar. Verf. gibt eine Liste von 20 Indikatoren, die nach dem Umschlagspunkt sich auf 5 Gruppen verteilen. Hierdurch kann also die Wasserstoffionkonzentration einfach und genau mit Hilfe der mitgeteilten Daten festgestellt werden.

In einem letzten Abschnitte verwendet Verf. die gewonnenen Resultate für eine Untersuchungsreihe über den Einfluss der Wasserstoffionkonzentration auf Spaltungen durch Invertin, Katalase und Pepsin.

In bezug auf das Invertin zeigte sich unter sonst gleichen Versuchsbedingungen die optimale Wasserstoffionkonzentration als von der Menge und dem Ursprung des Enzyms wie von dem Säuerungsmittel unabhängig. Der optimale Wasserstoffionexponent ist gleich 4,4 bis 4,6. Die von früheren Forschern ausgesprochene verschiedene Auffassung über die Reaktionskinetik der Invertinspaltung sind auf mangelhafte Berücksichtigung der Wasserstoffionkonzentration zurückzuführen. Die Abschwächung (spontane Selbstvernichtung) des Enzyms hat für reaktionskinetische Studien eine grosse Bedeutung und beeinflusst selbstverständlich die Verhältnisse zwischen Versuchszeit, Versuchstemperatur und Wasserstoffionkonzentration der Versuchsflüssigkeit. S. Schmidt-Nielsen.

898. Fiessinger und **Marie**. — *„La lipase des leucocytes dans les exsudats.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 177, Juli 1909.

Die cellulären Elemente seröser Ergüsse enthalten eine Lipase. In Leukozyten aus eitrigen oder serofibrinösen Exsudaten fand sich das lipolytische Ferment selbst nach wiederholten Waschungen mit NaCl-Lösungen. Die Lipase ist also nicht gleichmässig im Erguss enthalten, sondern an die corpusculären Elemente gebunden. Die lipolytische Eigenschaft des Ferments wurde an Wachs und an Monobutyrin erwiesen. Aus dem Eiter einer eitrigen Pleuritis konnten Verff. ein Ferment ausfällen, das Fette in Glycerin und Fettsäuren spaltete. Diese Lipase wird nur von den lymphatischen Elementen produziert. Die myeloiden Zellen enthalten keine Lipase. Aus dieser Tatsache schliessen Verff., dass die Lymphozyten, sowie die grossen und mittleren Mononucleären die eigentlichen Reaktionszellen gegen die Tuberkelbazillen darstellen. Vermöge ihrer lipolytischen Eigenschaften sind sie geeignet, die wachsartige Hülle der Tuberkelbazillen aufzulösen und so sich gegen die säurefesten Mikroorganismen zu verteidigen.

Robert Lewin.

899. Ibrahim, J. und **Kaumheimer**, L. — *„Zur Frage der Pankreaslactase.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 4, Sept. 1909.

Die Frage, ob im Pankreas nach reichlicher Ernährung mit Milch oder Milchzucker ein Milchzucker spaltendes Ferment auftritt, die früher wiederholt an Tieren bearbeitet worden ist, prüften die Verff. bei älteren mit Milch gefütterten Säuglingen sowie an Neugeborenen. Sie fanden, dass das Pankreas des neugeborenen Kindes keine Lactase enthält, auch im Laufe der Säuglingsperiode beim Menschen keine Lactase im Pankreas zur Entwickelung kommt. Pincussohn.

900. Gruzewska und **Bierry**. — *„Action du suc pancréatique sur le glycogène, l'amidon et ses composants.“* C. R., Bd. 149, No. 5, Aug. 1909.

Pankreassaft wirkt weniger energisch auf Glykogen und auf Amylopectin als auf Stärke. Die Hydrolyse des Amylopectin erfährt anfangs eine Verzögerung. Man kann die pankreatische Verdauung beschleunigen, wenn man die Alkalinität des Pankreassaftes bis zu einem gewissen Grade neutralisiert. Immerhin bleibt die Hydrolyse des Glykogen langsamer im Verhältnis zu der der Stärke. Angesäuerter Pankreassaft wirkt auf Amylopectin ebenso wie auf Stärke. Doch hört die Hydrolyse unter der Einwirkung des sauren Saftes nach einer Stunde auf.

Robert Lewin.

901. Walker, Wallace J. und **Krieble**, Vernon K. (McGill Univ., Macdonald Chemistry and Mining Buildings). — *„The amygdalins. Part I.“* Journ. of Chem. Soc. London, 1909, Bd. 95—96, p. 1437—1439.

Man war bisher der Meinung, dass das gewöhnliche l-Amygdalin bei Einwirkung von Alkali unter alleiniger Veränderung des aktiven Mandelsäurekohlenstoffatoms in racemisches Amygdalin überginge. Es scheint aber auch noch eine Veränderung des β-Glukosids zu erfolgen. Denn die leichter lösliche, früher als d-Amygdalin bezeichnete Kristallfraktion liefert bei der Behandlung mit Emulsin nur 1 Mol. d-Glukose. Entstünde bei dieser Zersetzung d-Mandelsäurenitrilglukosid, das durch Emulsin gespalten wird, so müsste auch das zweite Mol. Glukose abgespalten werden. Es muss

also eine Umwandlung des Glukosids stattgefunden haben, die auch daraus zu ersehen ist, dass bei längerem Eindampfen des racemisierten Amygdalins die Menge der freizumachenden Blausäure stark abnimmt, was nur durch eine Isomerisierung des Glukosekomplexes und Unangreifbarkeit des so veränderten Moleküls für Emulsin zu erklären ist (cfr. Ref. 787).

Quade.

902. Bierry und **Ranc.** — „*Sur l'hydrolyse des cyamines et des ureides.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 184, Juli 1909.

Verff. können zwar die Befunde von Kossel und Dakin bestätigen, wonach ein in der Leber und in der Darmschleimhaut enthaltenes Ferment das Arginin in Harnstoff und Ornithin spaltet. Sie können jedoch nicht annehmen, dass der gesamte im Körper gebildete Harnstoff das Resultat einer solchen Hydrolyse sei.

Verff. liessen das Mazerat der Leber und der Darmschleimhaut auf Lösungen von Guanidin und Glycocyamin einwirken, ohne Harnstoff in der Flüssigkeit nachweisen zu können. Es ist also anzunehmen, dass bei der Spaltung des Eiweissmoleküls auch andere Verbindungen, als die der Guanidingruppe durch fermentative Hydrolyse Harnstoff liefern.

Robert Lewin.

903. Minkowski, Eugen (II. Med. Klinik, München). — „*Über das Verhalten einiger aromatischer Essigsäure- und Glykokollderivate tierischen Fermenten gegenüber.*" Diss., München, 1909, 28 p.

1. Gegen Pepsinsalzsäure verhalten sich die untersuchten Verbindungen ebenso wie gegen entsprechend verdünnte Salzsäure: die beiden Acetylderivate werden gespalten, die beiden Glycylderivate dagegen nicht. Es liegt kein Grund vor, bei der beobachteten Spaltung der Acetylderivate durch Pepsinsalzsäure eine Wirkung des Pepsins als solchen anzunehmen.
2. Die beiden Glycylderivate werden durch die untersuchten Fermente in höherem Masse gespalten als die Acetylderivate:
   a) durch Trypsinpräparate werden die Glycylderivate, wenn auch nur in geringem Grade, gespalten, die Acetylderivate dagegen nicht;
   b) durch Blutserum werden die Glycylderivate gespalten, die Acetylderivate nicht;
   c) durch Organfermente (Leber, Niere) werden die Glycylderivate stärker als die Acetylderivate gespalten;
   d) Fermente, die die Acetylderivate spalten, die Glycylderivate dagegen nicht, sind nicht gefunden worden.

   Die Einführung einer Aminogruppe in das Essigsäureradikal, des Acetylanilins und Acetyl-p-phenetidins erhöht demnach wesentlich die Spaltbarkeit ihrer —C—NH—CO—C-Gruppe durch tierische Fermente.
3. Die Magenschleimhaut aus dem Fundusteil spaltet im Gegensatz zu anderen Organen (Leber, Niere) weder die Acetyl-, noch die Glycylderivate.
4. Das Anilid und das p-Phenetidid der Essigsäure verhalten sich in bezug auf die Spaltbarkeit ihrer —C—NH—CO—C-Gruppe durch die untersuchten Fermente vollständig gleich. Desgleichen das Anilid und das p-Phenetidid des Glykokolls. Der Ersatz des

Wasserstoffatoms in p-Stellung im Benzolkern des Acetanilids und Glycylanilins durch $O \cdot C_2H_5$ ändert wenigstens ihr qualitatives Verhalten Formenten gegenüber nicht.

Fritz Loeb, München.

904. Riddle, Oskar (Lab. Exper. Ther. u. Zoology, Univ. Chicago). — *„The rate of digestion in cold blooded vertebrates. The influence of season and temperature.“* Amer. Journ. Physiol., Bd. 24, p. 447—458, Aug. 1909.

Den Versuchstieren, verschiedenen Repräsentanten aus den drei Klassen Fische, Amphibien und Reptilien, welche in Gefässen bei konstanter Temperatur gehalten wurden, wurden Mettsche Röhren passender Grösse in den Magen eingeführt und dort von 17 bis 168 Stunden belassen. Am Ende des Versuches wurden die Tiere getötet und die Menge des verdauten Eiweisses in Millimetern bestimmt.

Die verschiedenen Tiere zeigen verschiedene Geschwindigkeiten für die Verdauung, Fische die grösste, Schildkröten die geringste. Die Jahreszeiten üben einen deutlichen Einfluss auf das Verdauungsvermögen der Tiere aus und zwar ist die Verdauung herabgesetzt während der Monate November bis März, also der Zeit, die der Fastenperiode im Leben dieser Tiere entspricht. Bei höherer Temperatur nimmt die Verdauung erheblich zu, während bei niedrigen Temperaturen die Verdauung fast Null ist. Innerhalb gewisser, nicht sehr weiter Temperaturgrenzen gilt das van t'Hoffsche Gesetz für die Verdauungsprozesse bei lebenden kaltblütigen Vertebraten, und zwar ist der Koeffizient für eine Temperatursteigerung von 10 Grad im Mittel von acht guten Werten = 2,62.

Aron.

905. Sellier. — *„Quelques conditions réclamées par les sucs digestifs protéolytiques des invertébrés marins pour la mise en évidence de leur action présurante.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 237, Juli 1909.

Der Verdauungssaft der Crustaceen ist proteolytisch und wirkt gerinnend. Starke Dosen des Saftes wirken nur proteolytisch. Indessen kann man die Gerinnungsfähigkeit in die Erscheinung treten lassen, indem man die proteolytische Wirkung abschwächt. Dies geschieht durch Erhitzen auf 60°.

Robert Lewin.

906. Abderhalden, Emil, **Koelker,** A. H. und **Medigreceanu,** Florentin. — *„Zur Kenntnis der peptolytischen Fermente verschiedenartiger Krebse und anderer Tumorarten.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 145, Sept. 1909.

Um zu entscheiden, ob die Art des Abbaus von der Menge des vorhandenen Fermentes beeinflusst wird, liessen Verff. verschiedene Mengen von Hefepressaft auf l-Leucyl-diglycyl-glycin einwirken und stellten fest, dass der Abbau stets in gleicher Art verläuft. Es wird offenbar zunächst l-Leucin abgespalten.

Um die Frage zu entscheiden, ob der Pressaft von Tumorzellen auch Polypeptide spaltet, die Aminosäuren enthalten, die in der Natur nicht vorkommen, wählten Verff. dl-Leucylglycin. Sie beobachteten ausschliesslich eine asymmetrische Spaltung dieses Dipeptids, d. h. es wurde wohl l-Leucylglycin gespalten, nicht jedoch d-Leucyl-glycin.

In der Art der Wirkung der peptolytischen Fermente, die aus Tumoren von Mäusen gewonnen waren, liessen sich keine Unterschiede gegenüber den entsprechenden Fermenten normaler Gewebe feststellen, dagegen schien der Pressaft aus den Tumoren rascher zu spalten als Pressaft aus normalen Zellen. Pincussohn.

907. Graf von Schönborn-Wiesentheid, Erwein (Physiol. Inst., München). — *„Über den Nachweis des urotryptischen Fermentes bzw. des Urotrypsinogens.“* Inaug.-Diss., München, 1909, 54 p.

1. Wirksames Trypsin kommt im Hundeharn nur sehr selten vor; und dann nur in sehr geringen Mengen.
2. Trypsinogen ist im Hundeharn enthalten und kann durch Kinase in aktives eiweissverdauendes Trypsin umgewandelt werden.
3. Dieses Trypsinogen ist bei gemischter Nahrung oft nur in sehr geringen Mengen vorhanden, bei Fleischkost regelmässig in relativ grossen Quantitäten.
4. Der Harn hungernder Tiere enthält bereits aktives Trypsin, und zwar am Anfange des Hungerns geringe, mit dem Fortschreiten des Hungerzustandes wachsende Mengen; daneben aber ausserdem noch durch Kinase zu aktivierendes Ferment.

Fritz Loeb, München.

908. v. Fürth, Otto und **Schwarz,** Karl. — *„Über den Einfluss intraperitonealer Injektionen von Trypsin und Pankreasgewebe auf die Stickstoffausscheidung und den Eiweisszerfall.“* Bioch. Zeitschr., Bd. XX, p. 384, Sept. 1909.

Injiziert man intraperitoneal grössere Mengen von Trypsin, so wird das Stickstoffgleichgewicht in dem Sinne gestört, dass die sonst annähernd horizontal verlaufende Kurve der Stickstoffausscheidung einen unregelmässigen, durch abwechselnde Senkungen und Hebungen charakterisierten Verlauf nimmt. Doch ergeben die Versuche, dass das intraperitoneal eingeführte Ferment keinesfalls eine erhebliche Einschmelzung von Eiweisskörpern bewerkstelligt, dass also von der Fähigkeit parenteral eingeführten Trypsins, Gewebeeiweiss abzubauen, keine Rede sein kann. Die hochgradige Giftigkeit parenteral eingeführten Trypsins oder Pankreasgewebes kann also durch unmittelbare Beeinflussung des Eiweisstoffwechsels nicht erklärt werden. Pincussohn.

909. Lemp, C. und **Langstein,** L. (Säuglingsklinik der Charité, Berlin). — *„Beiträge zur Kenntnis der Einwirkung des Magensaftes auf Frauen- und Kuhmilch.“* Jahrbuch f. Kinderheilkunde, 1909, Bd. 70, H. 3.

Die Untersuchungen wurden mit Hundemagensaft von gleicher Zusammensetzung angestellt und ergaben, dass das Kasein der Frauenmilch nicht wesentlich besser durch den Magensaft abgebaut wird als das Kasein der Kuhmilch.

Ferner ergab sich kein Beweis dafür, dass das Kasein durch Magensaft schwerer angreifbar sei als das Albumin.

Das Kasein bewahrt die Eigenschaft der leichten Löslichkeit sogar unter Umständen, bei denen das Albumin beträchtliche Einbusse an ihr erleidet. R. Bing.

910. Illoway, H., New York. — *„A further contribution to my ‚simple' method for the quantitative determination of pepsin in a given gastric juice."* Amer. Journ. Med. Sciences, Bd. 138, p. 231—243, Aug. 1909.

Die von verschiedenen Autoren (Jacoby-Solms, Fuld, Gross usw.) in den letzten Jahren angegebenen Methoden zur quantitativen Bestimmung des Pepsins stehen der des Verfs. an Einfachheit und Verwendbarkeit in der Praxis nach, ohne viel exakter zu sein. Nach seiner Vorschrift werden zehn Zentigramm Eiweiss in bestimmter Weise koaguliert, dann mit 10 cm^3 filtriertem, $^1/_2$ Stunde nach einer Ewald-Boasschen Probemahlzeit gewonnenen Magensaftes in den Brutschrank gebracht und die Zeit bestimmt, die bis zur vollständigen Verdauung erforderlich ist. Bei einem normalen Magensaft sind das $5-5^1/_2$ Stunde. Ein Kubikzentimeter normaler Magensaft verdaut also in $5-5^1/_2$ Stunden bei 37^0 gerade ein Zentigramm Eiweiss. Aus dieser Angabe lassen sich auch numerische Werte für abweichenden Fermentgehalt (Hyper-, Hypo- und Apepsinia) aufstellen.

Aron.

911. Fubini, A. (Clin. Med. Gen., Torino). — *„Dei nuovi metodi clinici per il dosamento della pepsina."* (Neue klinische Methoden für die Pepsinbestimmung.) Gazz. Osp., Bd. 30, p. 409—411.

Der Verf. hat die in jüngster Zeit vorgeschlagenen Methoden der Untersuchung auf Pepsin vergleichend geprüft. Diese beruhen bekanntlich auf der Verwendung einer Lösung von Ricin (Jakoby-Solms), Edestin (Fuld, Levison), Kasein (Gross). Von diesen scheint die Edestinmethode vorteilhafter zu sein. Dieser Eiweisskörper gibt nämlich eine vollkommen klare Lösung, während Ricin und Kasein lediglich Aufschwemmungen geben, die mehr oder minder fein, stets leicht opaleszierend sind. Bei der Ricin- und Edestinmethode lässt sich jedoch kein reiner Magensaft verwenden, da man, sobald die Verdünnung $^1/_{40}$ überschreitet, einen Niederschlag erhält, der von den Eiweisskörpern im Magensaft herrührt, die in genügender Menge vorhanden sind, um bei Gegenwart von NaCl eine Fällung zu geben.

Ergebnis: Diese neuen Methoden können zum Nachweis des Pepsins praktisch verwendet werden. Die geeignetste von ihnen ist die, die mit der Edestinlösung arbeitet.

Ascoli.

912. Schwarz, Oswald. — *„Über die Natur des Antitrypsins im Serum und den Mechanismus seiner Wirkung."* Wiener klin. Woch., No. 33, Aug. 1909.

Es gelingt, die antitryptische Wirkung eines Serums durch Ätherextraktion aufzuheben und durch Lipoidzusatz wiederherzustellen. Die Vermehrung des Ätherextraktes eines Serums geht in gewissen Grenzen mit einer Erhöhung seiner antitryptischen Kraft einher.

Demnach sind die antitryptischen Substanzen nicht als Reaktionsprodukt des Serums auf irgendwelche Antigene, sondern als Lipoide, wahrscheinlich als Lipoideiweissverbindungen aufzufassen.

Mit dieser Annahme ergibt sich auch für die klinischen Erfahrungen ein einheitlicher Gesichtspunkt: Ein erhöhter Hemmungstiter des Serums, hervorgerufen durch vermehrten Gehalt an Organlipoiden, ist der direkte Ausdruck eines gesteigerten Zellzerfalls.

Meyerstein, Strassburg.

913. **Lust,** F. (Univ.-Kinderklin. u. Krebsinst., Heidelberg). — „*Über die antiproteolytische Substanz im Blutserum gesunder und kranker Säuglinge.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 40, Okt. 1909.

Auch das Blut von normalen gesunden Säuglingen enthält bereits antitryptisch wirkende Stoffe und zwar fast genau in der gleichen Menge wie das der Erwachsenen. Die Atrophie des Säuglings geht indessen nicht mit einer Erhöhung der antiproteolytischen Substanz einher.

Demgemäss folgert Verf., dass diese kachektischen Zustände des Säuglings, wie sie als Folgezustand einer chronischen Ernährungsstörung im Bilde der Atrophie uns vor Augen treten, anderen Stoffwechselvorgängen ihre Entstehung verdanken als die Kachexien der Erwachsenen. Anders verhielten sich die akuten Ernährungsstörungen, die mit einem Zusammenbruch des gesamten Stoffwechsels einhergehen (Finkelsteins alimentäre Intoxikation). Bei derartigen untersuchten Fällen konnte Verf. eine wesentliche Erhöhung des Antifermentgehalts nachweisen. W. Wolff.

914. **Chiarolanza,** Raffael. — „*Untersuchungen über das proteolytische Antiferment.*" Med.-Naturw. Arch., 1909, Bd. II, No. 1.

Zur Untersuchung über das proteolytische Antiferment verwandte Verf. die Sera von Patienten, die an chronischer Nephritis, Bronchialasthma, Pneumonie usw. litten. Bei Pneumonie konstatierte Verf. eine starke Hemmung der Wirkung des proteolytischen Ferments. Ein Herabsinken des Antiferments während der Krisen wurde nicht beobachtet. Bei Pneumonie besitzt das Serum also eine starke Hemmungskraft. Versuche an tierischen Sera ergaben, dass Meerschweinchenserum ebenfalls eine starke Hemmungskraft besitzt. Geringer ist dieselbe bei Hunden und Hammeln.

Auch im Liquor cerebrospinalis fand Verf. eine geringe Menge Antiferment. Dasselbe liess sich auch noch an Leichen in den Ergüssen nachweisen.

Die Anwesenheit von Ferment-, resp. Antifermentreaktion im Serum erlaubt die Differentialdiagnose zwischen entzündlichen und nichtentzündlichen Prozessen Bei ersteren nämlich ist das Exsudat verdauend, ein Erguss tuberkulöser Natur dagegen ist nicht verdauend.

Aus dem Einfluss des Antiferments auf das Ferment erklärt sich die Wirkung der Bierschen Stauung. Das Blutserum gelangt mit seinen Antifermenten in direkte Berührung mit dem entzündeten Gewebe und verhindert dessen Einschmelzung. Weitere Untersuchungen über das proteolytische Antiferment des Mundspeichels ergaben, dass Zellbreie der Speicheldrüsen keine Verdauung des Löfflerschen Serums ergaben, sondern sogar eine bedeutende Hemmung. Die Verdauungskraft des Mundspeichels ist also nicht von den Speicheldrüsen abhängig.

Die Leberzellen, Nieren, Schilddrüsen, Lymphdrüsen und Muskelzellen besitzen ebenfalls eine bedeutende Hemmungskraft, enthalten also proteolytisches Antiferment. Letzteres ist jedoch ausserdem in allen pathologischen Flüssigkeiten, sowie in den Zellen von Geschwülsten vorhanden.

Robert Lewin.

915. **Marcus,** Pyrmont. — „*Studien über Diabetes.*" Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VI, H. 3, Juli 1909.

Bei unkompliziertem Diabetes fand Verf. Verminderung des Anti-

trypsingehalts des Blutes. Der Antitrypsingehalt verhielt sich umgekehrt proportional zur Zuckerausscheidung. Einverleibung von Antitrypsin in Form von Leukofermantininjektionen (Merck) besserte die subjektiven und objektiven Allgemeinsymptome und setzte stetig die Zuckerausscheidung herab.

Mohr.

916. Lannoy. — „*Action antitryptique du sérum des chiens cancéreux.*“ Soc. Biol., Bd. 67, p. 118, 10. Juli 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1101.

917. Wells, Gideon und **Corper,** H. F. (Path. Lab. Univ. Chicago). — „*Observations on uricolysis, with particular reference to the pathogenesis of ‚uric acid infarcts‘ in the kidney of the new-born.*“ Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 321—326, Aug. 1909.

Weder in den Geweben des erwachsenen Menschen noch denen menschlicher Föten konnten uricolytische Fermente aufgefunden werden. Es ist daher nicht möglich, die Harnsäureinfarkte der Neugeborenen durch eine verspätete Entwickelung der uricolytischen Fermente beim Fötus zu erklären. Mehr Wahrscheinlichkeit hat vielmehr die Annahme für sich, dass diese Infarkte einfach auf einen überreichlichen Gehalt des Harnes Neugeborener an Harnsäure zurückzuführen sind. Auch unsere Anschauungen über Gicht und Purinstoffwechsel bedürfen weitgehender Reformen, wenn sich, wie wahrscheinlich, bestätigen sollte, dass die menschlichen Organe keine uricolytischen Fermente enthalten.

Auch in der menschlichen Placenta konnten keine uricolytischen Fermente nachgewiesen werden, eine Tatsache, die das in der älteren Literatur festgestellte Vorkommen von Allantoin im Harn Schwangerer und Neugeborener zweifelhaft erscheinen lässt, da Allantoin, soweit bisher bekannt, nur durch Harnsäurespaltung entsteht.

Die Leber von Meerschweinchen übt eine Harnsäure spaltende Wirkung aus, dagegen nicht die Organe der Schildkröte, die Milz und wahrscheinlich auch nicht das Knochenmark und die Leukozyten von Hunden. Hundeblutserum hemmt die Uricolyse durch Hundeleber nicht.

Aron.

918. Ascoli, M. und **Izar,** G. — „*Beiträge zur Kenntnis der Harnsäurebildung.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, H. 4, Sept. 1909.

Es wurde eine Reihe der bekannten Spaltungs- resp. Oxydationsprodukte der Harnsäure daraufhin geprüft, ob sie imstande sind, zu Leberbrei hinzugefügt, unter den erforderlichen Bedingungen, d. h. unter Luftabschluss, Harnsäure zu bilden. Bei Zusatz der bekannten Zerfallsprodukte der Harnsäure, nämlich Allantoin, Harnstoff und Parabansäure, Harnstoff und Oxalursäure, Harnstoff und Glykokoll konnten die Verff. Bildung von Harnsäure durch Leberextrakte nicht erzielen. Jedoch bewirkt der Zusatz von Dialursäure und Harnstoff zu Leberbrei die Bildung von Harnsäure. Die Alloxurbasen können im günstigsten Falle nur für die Entstehung eines kleinen Bruchteiles der gefundenen Harnsäure verantwortlich gemacht werden. Bei Verwendung von gekochten Leberextrakten bildet sich trotz Zusatz von Dialursäure und Harnstoff keine Harnsäure; ebensowenig aus Dialursäure und Harnstoff allein, ohne Leberauszug.

Pincussohn.

919. Bielecki, Jan (Chem. Univ.-Lab. u. Privat-Lab. von A. Bach, Genf). — *„Zur Kenntnis des Einflusses der Salze auf die Dialyse der Peroxydase.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 103, Okt. 1909.

Da Enzyme überall im Organismus anzutreffen sind, so müssen Vorkehrungen getroffen sein, welche ihnen gestatten, trotz ihrer Kolloidnatur zu dialysieren.

Peroxydaselösung aus autolysierten, weissen Rüben wurden in tierischen Pergamentsäckchen gegen destilliertes Wasser durch 24 Stunden dialysiert, das Dialysat sodann mit Kaliumjodidlösung, Hydroperoxyd versetzt und nach 10 Minuten mit Thiosulfat titriert. Es zeigte sich, dass innerhalb einer gewissen Grenze durch Zusatz von Kalzium-, Ammonium- und Kaliumnitrat die dialysierte Peroxydasemenge steigt. Bondi.

920. Wolff, J. — *„Sur la spécificité des oxydases.“* C. R., Bd. 149, p. 467, Aug. 1909.

Verf. macht eingehendere Angaben über die schon von Bourquelot (Journ. Pharm. Chim., Aug. 1909) signalisierte neue Oxydase im Pressaft des Speiteufels (Russula emetica); er beschreibt ihr Verhalten gegen Orcin, Hydrochinon und Resorcin, das von dem der Laccase durchaus verschieden ist. Verf. bezeichnet die neue Oxydase als „Orcinase“. Rath.

921. Neuberg, Carl (Chem. Abt. d. Path. Inst., Berlin u. Zoolog. Station, Neapel). — *„Zur Frage der Pigmentbildung.“* Zeitschr. f. Krebsforsch., Bd. VIII, H. 2, Okt. 1909.

Verf. geht von der Erfahrung aus, dass man gelegentlich aus melanotischen Tumoren eine Enzymlösung gewinnen kann, die einerseits Adrenalin und p-Oxyphenyläthylamin schwarz färbte, anderseits auf Tyrosin schwach und auf das dem Adrenalin nahestehende Brenzkatechin stark einwirkte. Die Enzymlösung wurde hergestellt durch Filtration des vollständig von Melanin befreiten und mit Quarzsand und Seewasser zerriebenen Tintenbeutels. Aus der Einwirkung dieser Enzymlösung auf natürliches Suprarenin ergab sich, dass man mit einer Umwandlung des Adrenalins auf dem Oxydationswege zu rechnen hat mit unbedeutender Änderung der prozentischen Zusammensetzung.

Sehr wichtig ist wohl die Neigung des enzymatischen Umwandlungsproduktes von Adrenalin, Eisen mit niederzureissen, weil sich aus ihr die Unzulässigkeit ergibt, Schlüsse auf die Herkunft des Melanins aus der positiven oder negativen Eisenreaktion zu ziehen.

Die weiteren Untersuchungen beziehen sich auf das Verhalten der Tintenbeutelenzymlösung auf andere chemische Stoffe und auf die Natur des Sepiamelanins. Hart, Berlin.

922. Jäger, Alfred, Frankfurt a. M. — *„Die Entstehung des Melaninfarbstoffs.“* Virchows Arch., Bd. 198, p. 62, Okt. 1909.

Durch Ausziehen der zerkleinerten Pigmenttumormassen von an Melanosarkomatose erkrankten Schimmelpferden mit physiologischer Kochsalzlösung und Zentrifugieren des dunklen Extraktes in Gegenwart von Kieselgur erhält Verf. die farblose Lösung eines Ferments, das befähigt ist, aus Suprarenin eine tiefschwarze Substanz zu bilden. Verf. fasst demnach den Melaninfarbstoff als ein aus spezifischer enzymatischer Wirkung

hervorgegangenes Oxydationsprodukt des Suprarenins auf. Eine Bestätigung der Mitwirkung des Suprarenins bei der Melaningenese wird in der allein auf die Nebennieren beschränkten terminalen Melanokarzinomatose erblickt. A. Rollett,

923. Roques. — *„Sur la variation de quelques diastases pendant la métamorphose chez un trichoptère.“* C. R., Bd. 149, No. 4, Juli 1909.

924. Roques. — *„Sur la variation d'une enzyme oxydante pendant la métamorphose chez un trichoptère.“* ibid., No. 6.

Der Körper des zur Gattung der Trichopteren gehörigen Limnophilus flavicornis enthält drei Fermente, nämlich eine Amylase, ein zuckerspaltendes Invertin und ein proteolytisches Ferment. Die Wirksamkeit dieser Fermente schwankt je nach dem Entwickelungsstadium des Tieres. Bei der Larve erreicht die Verdauungstätigkeit ihr Maximum kurz vor der Einpuppung. Gegen Ende des Puppenzustandes ist die Tätigkeit der Fermente auf ein Minimum gesunken. Eine Ausnahme bildet das Invertin, das während der Entwickelung stets zunimmt.

Die Lymphe des Limnophilus verhält sich so, wie dies für die anderer Insekten nachgewiesen wurde, sie wird nämlich an der Luft schwarz. Diese Veränderung erklärt sich auch hier durch die Einwirkung eines oxydierenden Enzyms. Auch die Wirkung dieses Enzyms ist verschieden je nach dem Entwickelungsstadium des Insekts. Am Anfang und am Ende des Puppenstadiums findet sich ein Minimum in der oxydierenden Kraft des Enzyms. Die Haupttätigkeit des oxydierenden Enzyms koinzidiert mit der reichen Pigmentbildung während des Puppenstadiums.

Robert Lewin.

925. Dzierzgowski. — *„Sur la catalase de l'appareil digestif.“* Arch. sciences biol., Petersburg, 1909, Bd. XIV, No. 1—2.

Das Ziel des Verf. war zunächst die Anwesenheit einer Katalase im Magen, Dünndarm, Dickdarm und Mastdarm nachzuweisen. Die Gegenwart der Katalase wurde durch die Zersetzung von H_2O_2 nachgewiesen. Alle untersuchten Schleimhautstücke bewirkten dies. Durch Titration des restierenden H_2O_2 konnte auf die Menge der vorhandenen Katalase geschlossen werden.

Verf. konnte die Katalase schon im Verdauungstractus des Fötus nachweisen. Die grösste Menge Katalase findet sich in der Magenschleimhaut. Bei Meerschweinchen war die Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds durch Stücke der Magenschleimhaut stärker im Hungerzustande.

Robert Lewin.

Biochemie der Mikroben.

926. Jensen. Orla, Kopenhagen. — *„Vorschlag zu einer neuen bakteriologischen Nomenklatur.“* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, H. 18/22, Sept. 1909.

Über das Prinzip der neuen Bakterieneinteilung ist schon früher berichtet worden. Nunmehr werden die Systeme entwickelt, nach denen eine kurze Bezeichnung der Art nach ihrem Wesen vorgenommen werden soll. Und zwar werden, nach Kendall, Zahlen benutzt, um die charakteristischen Eigenschaften der Art anzugeben. Die Einer bedeuten die Farben

der Bakterienkulturen (die häufigst vorkommenden Farben tragen die niedrigste Zahl). Mit den Zehnern wird Beweglichkeit und Verhalten zur Stickstoffnahrung charakterisiert; die Hunderter kennzeichnen das Verhalten gegenüber den wichtigsten Zuckerarten, die Tausender endlich bezeichnen die Fähigkeit zur Hydrolyse von Fett und Polysacchariden (Raffinose und Stärke). Verhalten sich zwei sicher verschiedene Arten nach diesen Zahlen gleich, so muss man sie dadurch differenzieren, dass man der Zahl einen Buchstaben oder ein Unterscheidungswort beifügt.

Es bedeutet beispielsweise die Zahl **147**: ein Bakterium, das Dextrose vergärt, aber keine Disaccharide, das Gelatine verflüssigt, beweglich ist und einen gelben Farbstoff bildet. Seligmann.

927. **Henri** und **Schnitzler**. — „*Action des rayons ultra-violets sur la fermentation acétique du vin.*" C. R., Bd. 149, No. 4, Juli 1909.

Um den Einfluss von ultravioletten Strahlen auf die essigsaure Weingärung zu prüfen, bedienten sich Verff. einer Quarzlampe. Die Gärung wurde vollständig gehemmt nach einer Expositionsdauer von 30 Minuten. Bei geringerer Belichtung wurde die Gärung verlangsamt.

Der Wein sieht nach Bestrahlung von 30 Minuten etwa so aus, wie nach Zusatz einiger Tropfen sauerstoffhaltigen Wassers. Es bildet sich nach einigen Tagen ein Niederschlag und der Wein ist ein wenig entfärbt. Robert Lewin.

928. **Rosenblatt** und **Rozenband**. — „*Sur l'influence paralysante exercée par certains acides sur la fermentation alcoolique.*" C. R., Bd. 149, No. 4, Juli 1909.

Der Einfluss von Säuren auf die alkoholische Gärung ist nach Verff. nicht durchweg ein hemmender. Bis zu einer gewissen Konzentration tritt keine Hemmung der Gärung ein. Bei Versuchen mit der Bierhefegärung fanden Verff., dass die Borsäure fast gar keine hemmende Wirkung ausübe. Für die übrigen Säuren tritt die Hemmung der Gärung erst bei höherer Konzentration ein. Zur Erklärung dieses Phänomens nehmen Verff. an, dass die Zellwand der Hefezellen wenig permeabel für Säuren sei. Damit wäre die Gärung der Saccharosen, die endozellulär ist, gegen die Einwirkung der Säuren geschützt. Robert Lewin.

929. **Martinaud**, P. — „*La fermentation alcoolique au présence de l'acide sulfureux.*" C. R., Bd. 149, p. 465, Aug. 1909.

1. Hefe kann in einem mit schwefliger Säure versetzten Most keine Gärung hervorrufen.
2. Die Gärung geschwefelter Moste wird durch Mikroorganismen verursacht, die vom Saccharomyces sich durch ihr geringes Gärvermögen und die Unfähigkeit, Ascosporen zu bilden, unterscheiden.
3. Diese Mikroorganismen, nach Verf. der Gattung Torula zugehörig, bringen die schweflige Säure zum Verschwinden und ermöglichen so die Entwickelung und das allmähliche Überwuchern der Hefepilze.
4. Die schweflige Säure wird dabei in Schwefelsäure übergeführt oder an die von den Mikroorganismen gebildeten Aldehyde addiert.

Rath.

930. Neppi, Bice (Serotherapeut. Inst., Mailand). — *„La bioriduzione del molibdato ammonico."* (Bioreduktion von Ammoniummolybdat.) Rend. Soc. ch. ital., 1909, Bd. I, p. 113.

Der Verf. untersuchte das Verhalten einiger Mikroorganismen, Saccharomyceten, Pyocyaneus, Streptococcus, Staphylococcus, Prodigiosus, Coli, gegen Ammoniummolybdat. Dasselbe wurde den Nährböden im Verhältnis von $^1/_{2000}$, $^1/_{1000}$, $^1/_{500}$, $^1/_{100}$ zugesetzt. Nach einigen Tagen trat bei Dosen von $^1/_{2000}$—$^1/_{1000}$ die Bildung eines leicht blauen Niederschlages auf; Prodigiosus und Coli gaben schon nach zwei Tagen, ja bereits nach 24 Stunden bei der Dose $^1/_{100}$ einen intensiv blauen Niederschlag.

Der Niederschlag, welcher das Aussehen des blauen Molybdänoxyds hat, ist in Wasser und Alkohol unlöslich. In der Asche findet sich Molybdän. Bei der mikroskopischen Untersuchung waren bloss leicht blau gefärbte Mikroorganismen, aber keine Granula mineralischer Substanz zu sehen. Molybdat in einer Konzentration von $^1/_{100}$ schädigt die Lebensfähigkeit der Organismen nicht, denn solche Kulturen wuchsen, auf Agar überpflanzt, normal. Aus ihren Experimenten schliesst die Verf., dass Molybdat eine weit geringere Empfindlichkeit besitzt als die alkalischen Tellurite, dass man also nicht behaupten kann, diese in der Praxis in ihrer Eigenschaft als Indikator für bakterielle Verunreinigungen ersetzen zu können. Ascoli.

931. Boekhout, F. und **Ott de Vries,** J. (Landw. Versuchstation, Hoorn, Holland). — *„Über Tabaksfermentation."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, No. 18/22, Okt. 1909.

Nach Verff. ist die Tabaksfermentation ein Oxydationsprozess, bei dem das Eisen eine Rolle als Katalysator spielt. Die Versuche lehnen sich an diejenigen über die Selbsterhitzung des Heues an und zeigen, dass in einer zugeschmolzenen, mit Sauerstoff oder Luft und dachreifen Tabaksblättern beschickten Glasröhre Kohlensäure bei Temperaturen von 100° und 33° gebildet wird; Wasserzusatz befördert die Kohlensäurebildung. Die übrigen Produkte und Erscheinungen der Fermentation: Bildung von Furfurol, Veränderungen der N-freien Extraktivstoffe, Änderung der Farbe konnten Verff. hervorrufen, wenn sie auf in Erlenmeyerkolben feucht gehaltene Blätter bei 100° Sauerstoff einwirken liessen. Auf einen Einfluss des Eisens als Katalysator schliessen sie deshalb, weil einerseits die Stärke in den Blättern bei der Fermentation eine bedeutende Abnahme erfährt, und es ihnen anderseits gelang nachzuweisen, dass verkleisterte Stärke bei Zusatz von Eisensalzen im Sauerstoffstrom hydrolysiert und abgebaut wird. Den Schluss der Arbeit bildet ein kurzer Gang der Aschenanalyse.

Reidemeister.

932. Mortensen, M. (Botan. Inst. d. Univ. Halle a. S.). — *„Versuche über die Giftwirkung von Kobaltsalzen auf Aspergillus niger bei Kultur auf festen und flüssigen Medien."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 24, No. 18/22. Okt. 1909.

Die Arbeit liefert schätzenswerte Beiträge zu der Frage der Entgiftung von Lösungen durch Adsorbentien. Nachdem Verf. zunächst durch zahlreiche Versuche festgestellt hatte, wieweit Temperatur, Zusammensetzung der Nährlösungen sowie Menge und Art der Gifte das Wachstum des Pilzes beeinflussen, indem Verf. die Zeit der Sporenbildung als Mass-

stab der Entwickelung benutzte, ging er dazu über, die Lösungen mit Adsorbentien zu versetzen. Da bereits Agarzusatz zur Nährlösung, also Umwandlung des flüchtigen Nährbodens in eine Gallerte, eine bedeutende adsorbierende Wirkung ausübt, so mussten starre, d. h. feste, mit Nährlösung imbibierte Nährböden, diese Wirkung in erhöhtem Masse zeigen. Die Versuche, welche mit den verschiedensten Stoffen angestellt sind, zeigten dies deutlich, zugleich trat aber eine gewisse spezifische Adsorptionsfähigkeit in Erscheinung, wie auch die Menge der Adsorbentien eine Rolle spielt. Zum Schlusse dieser leider nicht völlig durchgeführten Arbeit stellt Verf. seine Versuche in der Weise zusammen, dass er angibt, welche Mengen von Adsorbentien einer 1 % resp. 2 % Kobaltlösung zugesetzt werden mussten, um zu bewirken, dass sich der Pilz in gleicher Weise wie in einer Kobaltlösung von viel geringerer Konzentration ohne Adsorbentien, seine Sporenbildung betreffend, verhält. Reidemeister.

933. Bierema, Steven. — „*Die Assimilation von Ammon-, Nitrat- und Amidstickstoff durch Mikroorganismen.*“ Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 23, H. 21/25, Juli 1909.

Es wurden eine grosse Anzahl einfacher Stickstoffverbindungen mit den entsprechenden Kohlenstoffquellen Bakterien als Nährlösung vorgesetzt. Die Verwertung des Stickstoffes wurde in einer ersten Versuchsreihe qualitativ geprüft, in einer zweiten quantitativ mit Rohkulturen und Reinkulturen, während in einer dritten Versuchsserie Nitrifikationsversuche vorgenommen wurden.

Bezüglich Einzelheiten, die sich infolge der grossen Zahl der geprüften Verbindungen dem Referate entziehen, sei auf das Original verwiesen.

Seligmann.

934. Morelli, E. (Med. Klin., Pavia). — „*Un nuovo metodo per svelare l'indolo a scopo batteriologico.*“ (Eine neue Methode zum Nachweis des Indols zu bakteriologischen Zwecken.) Gazz. Med. Ital., Bd. 60, No. 14.

Verf. berichtete vor kurzem über eine neue Methode zum Nachweis des Indols zu bakteriologischen Zwecken, welche sich auf die Tatsache stützt, dass Oxalsäure bei Gegenwart von Indol eine deutliche Rotfärbung gibt. Er beschäftigte sich in der Folge damit, die betreffende Methode verschiedenen Mikroorganismen gegenüber auszuprüfen und erhielt stets vortreffliche Resultate; die Methode besitzt absolute Spezifizität, und da die Reaktion auch mit Indoldämpfen zustande kommt, so gestattet sie, die Indolbildung auf festen Nährböden zu verfolgen. Der grösste Vorzug der Methode besteht darin, dass dieselbe die Beobachtung der Indolbildung gestattet, ohne das Zerstören der Kulturen notwendig zu machen, dass sie absolute Spezifizität besitzt und weit empfindlicher ist, als die bisher zu diesen Zwecken in Gebrauch stehenden Methoden. Ascoli.

935. Twort. — „*Influence of glucosides on the growth of acid-fast bacilli, with a new method of isolating human tubercle-bacilli directly from tuberculous material contaminated with other micro-organisms.*“ Proc. Royal Soc., Bd. 81, No. 547, Juni 1909.

Verf. prüfte die Einwirkung säurefester Bazillen auf 43 verschiedene Arten von Glukosiden. Es fanden sich in keinem Falle Zeichen einer stattgehabten Gärung.

Das Glukosid Ericolin war bakterizid für viele Colispezies, hatte jedoch wenig Einfluss auf säurefeste Bazillen.

Mittelst des Ericolin kann man Tuberkelbazillen aus menschlichem Sputum sehr leicht von anderen Mikroorganismen isolieren. Lässt man das Sputum mit einer 2 %igen Lösung von Ericolin etwa eine Stunde bei 38° im Inkubator, so kann man aus dem Sputum leicht Reinkulturen von Tuberkelbazillen auf Dorsets Eiernährboden gewinnen.

Robert Lewin.

Antigene und Antikörper. Immunität.

Toxine und Antitoxine.

936. Cernovodeanu und **Henri.** — *„Action de la lumière ultraviolette sur la toxine tétanique."* C. R., Bd. 149, No. 5, Aug. 1909.

Die Wirkung ultra-violetter Strahlen auf Tetanustoxin ist um so stärker, je verdünnter die Lösung ist. Diese Abschwächung der Wirkung rührt jedoch von der resorbierenden Eigenschaft der Bouillon her. In Wirklichkeit ist die Wirkung der ultra-violetten Strahlen proportional der Konzentration des Toxin. Ferner ist die Wirkung proportional dem Quadrate der Dauer der Belichtung. Sie ist eine rein photochemische Wirkung, da sie unabhängig ist von der Temperatur. Auch der Gehalt an Sauerstoff ist ohne Einfluss auf die Wirkung der Strahlen. Robert Lewin.

937. Gerhartz, Heinrich (Med. poliklin. Inst., Univ. Berlin). — *„Diphtheriegift und Röntgenstrahlen."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 40, Okt. 1909.

Verf. stellte eine Reihe von Tierversuchen an, die bewiesen, dass eine tötliche Dosis von Diphtherietoxin, die im dünnwandigen Reagenzglas auch nur für kurze Zeit den Röntgenstrahlen ausgesetzt war, so weit an Giftigkeit verlor, dass die Abschwächung in einer Hinausschiebung des Todes des damit beschickten Tieres zum Ausdruck kommt. Auf Grund dieser Erfahrungen stellte Verf. Versuche an, in denen die Tiere die durch Röntgenstrahlen unbeeinflusste Giftgabe erhielten, und die Strahlen auf das vergiftete Tier einwirkten. Aus den mitgeteilten Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass die Bestrahlung mit Röntgenstrahlen imstande ist, die Giftigkeit des Diphtheriegiftes in vitro und im Tierkörper abzuschwächen, und dass diese Wirkung sich sowohl am zirkulierenden wie am gebundenen Gifte äussert. W. Wolff.

938. Calmette, A., Lille (Frankreich). — *„Upon the mechanism of the neutralisation of cobra venom by its antitoxin."* Journ. of Med. Res., Bd. 21, p. 47—49, Juli 1909; vgl. Biochem. C., VIII, No. 2284.

Das Antitoxin gegen Cobragift wird bei 10 Minuten langem Erhitzen auf Temperaturen über 68° C vernichtet. Wenn aber das Antitoxin mit Cobragift gemischt wird, wird es widerstandsfähiger gegen Hitze: das Antitoxin wird jetzt erst bei 75° zerstört und das Gemisch daher toxisch.

Bei Gegenwart von Säure (0,6 cm^3 Normal-Salzsäure auf 1 cm^3 einer 0,5 %igen Lösung von Cobragift) findet die Dissoziation bei 72° C statt und das Toxin tritt wieder quantitativ in die Erscheinung.

Das Cobratoxin ist in Alkohol (50 % bis 80 %) löslich, das Antitoxin aber unlöslich. Durch Zusatz von Säure und dann von Alkohol kann man aus einem neutralen Gemisch das Toxin und Antitoxin getrennt erhalten.

Das genaue Neutralisieren eines Cobragift-Antigift-Gemisches ruft immer eine Niederschlagsbildung hervor. Das unlösliche, getrocknete, in Wasser suspendierte Präzipitat wird durch tryptische Verdauung etwas toxisch. Durch Zusatz von Säure nach der Verdauung und einstündigem Erhitzen auf 72° C wird das Toxin quantitativ wieder frei gemacht.

Verf. hat eine Dissoziation bei mehr als zwei Monate alten, neutralen Gemischen hervorgerufen. Teague, Manila. (A.)

939. Pini, O. (Manicomio provinciale, Firenze). — *„Sul potere emolitico del veleno dell' aracnide — Latrodectes tredecim guttatus — e alterazioni istologiche da esso indotte sul sistema nervoso centrale.“* (Über das hämolytische Vermögen des Giftes der Arachnide — Latrodectes tredecim guttatus — und die durch dasselbe im Zentralnervensystem hervorgerufenen histologischen Veränderungen.) Il Policlin. Sez. Med., Bd. XVI, p. 208—212.

Verf. machte sich zur Aufgabe, zu untersuchen, ob das Gift der Arachnide Latrodectes tredecim guttatus, gleich dem Kobra- und Bienengifte usw. eine hämolytische Wirkung entfalte, ob der Zusatz von selbst minimalen Dosen Lecithinlösung dieses hämolytische Vermögen verstärken könne und ob endlich Cholesterinlösung das hämolytische Vermögen des Giftes mit oder ohne Lecithin aufheben oder verzögern könne; er versuchte ferner zwischen den durch das Gift eventuell im Nervensystem hervorgerufenen Läsionen und den schweren letalen Ausgang nehmenden, bei den vergifteten Tieren (Meerschweinchen, Kaninchen, Ratten, Fröschen) auftretenden Allgemeinerscheinungen einen Vergleich anzustellen.

Aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen ist zu schliessen, dass das Gift der L. eine gleiche oder vielleicht grössere hämolytische Wirkung besitzt als jenes der Kobraschlange, der Kreuzspinne und der Bienen (in 4 Stunden vollständige Hämolyse). Mittelst Zusatz von Lecithinlösung kann diese Wirkung vermehrt werden, während Zusatz bestimmter Dosen (wenigstens $1^1/_2$ cm^3 der Lösung) Cholesterin dieselbe verzögert oder neutralisiert.

Im Verhältnis zu den bei den vergifteten Tieren beobachteten, schweren nervösen Erscheinungen bestehen nur leichte anatomische Läsionen. Ascoli.

940. Römer, P. H. und **Somogyi**, R. (Hyg. Inst., Marburg). — *„Eine einfache Methode der Diphtherieserumbewertung.“* Zeitsch. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Die früher schon von Römer und Sames (Biochem. C., IX, No. 612) beschriebene Methode des Nachweises kleiner Mengen von Diphtherietoxin resp. Antitoxin wird für die Wertbestimmung des Diphtherieheilserums benutzt. Diese intrakutane Methode spart Tiere und kommt an Genauigkeit der üblichen subkutanen Methode, die sie nicht etwa verdrängen will, nahe. Es ergab sich auch mit dieser Methode, dass der Antitoxinbedarf verdünnten Diphtheriegiftes mit zunehmender Verdünnung absolut und relativ abnimmt. Seligmann.

941. Roger. — *„Les endotoxines microbiennes."* Soc. Biol., Bd. LXVII, p. 161, Juli 1909.

Im Protoplasma der Pilze scheint es gewisse Gifte zu geben, die nur geringe Tendenz zur Diffusion zeigen. Man kann diese Endotoxine von den übrigen Substanzen auf rein mechanische Weise durch die Zentrifuge trennen. Verf. behandelte so einen Extrakt von Aspergillus fumigatus. Injizierte er das Aspergillin der oberen Schicht des Zentrifugates, so traten keine Vergiftungserscheinungen auf. Nach Injektion des Aspergillins der unteren Schicht erfolgten eine Paraplegie und sonstige nervöse Symptome, die an Pellagra erinnerten. Robert Lewin.

942. Girard-Mangin. — *„Nature des poisons cancéreux."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 117, 10. Juli 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1102.

943. Girard-Mangin. — *„De la toxicité des extraits cancéreux."* Soc. Biol., Bd. 66, p. 1071, 26. Juni 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1103.

944. Pfeiffer, Th. und **Persch,** R. — *„Untersuchungen über die Einwirkung von Verdauungsfermenten auf Tuberkulin."* Wiener klin. Woch., No. 33, Aug. 1909.

Tuberkulin wird durch Pepsinsalzsäure und Trypsin derart angegriffen, dass es nicht mehr oder nur abgeschwächt Tuberkulinwirkungen hervorzurufen imstande ist. Auf Grund dieser Untersuchungen ist die stomachale Einverleibung des Tuberkulins zu therapeutischen Zwecken abzulehnen.

Gegenüber der Wirkung des Erepsins (aus Katzendarm dargestellt) erwies sich das Tuberkulin viel resistenter als gegen Pepsin und Trypsin. Verff. schliessen daraus, dass die Wirksamkeit des Tuberkulins an Albumosen, nicht an Pepton gebunden ist. Meyerstein, Strassburg.

945. Pickert, M. — *„Über das gesetzmässige Auftreten von Tuberkulinantikörpern im Laufe der spezifischen Behandlung und seine Bedeutung für die Therapie."* Dtsch. Med. Woch., No. 35, Sept. 1909.

Im Serum von Tuberkulösen sind Substanzen enthalten, die imstande sind, die charakteristischen Hautreaktionen des Tuberkulins aufzuheben. Diese Substanzen, die sowohl spontan wie während einer spezifischen Behandlung auftreten, sind als Tuberkulinantikörper im engsten Sinne aufzufassen.

Nach Injektion grosser Tuberkulindosen werden dieselben gesetzmässig verlaufenden Phasen im Antikörpergehalt des Serums wie bei anderen Immunisierungsprozessen beobachtet: Zuerst starkes Sinken, dann allmähliches Ansteigen und schliesslich wieder sehr langsamer Abfall.

Zwischen einem spontan entstandenen, relativ hohen Tuberkulinantikörpergehalt und einem besonders günstigen Verlauf der Tuberkulose besteht ein deutlicher Parallelismus.

Daraus ergibt sich in Anlehnung an die Tuberkulinantikörperkurve als notwendige therapeutische Konsequenz, dass mindestens bei Injektionen grosser Tuberkulindosen längere Pausen einzutreten haben, um den Organismus unter einem für ihn günstigen hohen Antikörpergehalt möglichst andauernd zu halten. Meyerstein, Strassburg.

946. Franke, Maryan (Med. Klin., Lemberg). — *„Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss und den Unterschied der Wirkung zwischen dem Menschen- und Perlsuchttuberkulin auf das Blut und die blutbildenden Organe der Tiere.“* Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1909, Bd. XI, p. 351—383. Siehe Biophys. C., IV, No. 1109.

947. Emmerich, Rudolf, München (Botkin-Baracken-Hosp., St. Petersburg). — *„Der Nachweis des Choleragiftes.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 38, Sept. 1909.

In der letzten Choleraepidemie gelang es dem Verf., an einem ausgedehnten Material den Nachweis der salpetrigen Säure in der zu Beginn des Choleraanfalls erbrochenen sowie in der durch den Darm ausgeschiedenen Flüssigkeit zu liefern. Damit hält er den Beweis für seine Anschauung erbracht, dass die salpetrige Säure das Choleragift ist und führt aus, dass die salpetrige Säure zu jenen Substanzen gehört, die noch bei sehr grosser Verdünnung in Aldehyd- oder in Amidogruppen einzugreifen vermögen und die deshalb nach O. Loew furchtbare Gifte für alles Lebende sind.

W. Wolff.

Phagocytose und Opsonine.

948. Schütze, Albert (Krankenhaus Moabit, Berlin). — *„Zur Frage der Differenzierung echter Cholera- und choleraähnlicher Vibrionen mittelst der Opsonine.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VI, H. 3, Juli 1909.

Verf. hält auf Grund seiner Versuche eine strenge Spezifizität der Choleraimmunopsonine nicht für bewiesen, wenn auch in einer Reihe von Fällen eine Unterscheidung von echten Cholerabazillen und choleraähnlichen Vibrionen und auch eine Differenzierung der letzteren untereinander möglich war.

Mohr.

949. Copelli, Mario (Inst. f. exper. med. Pathol., Parma). — *„Valore diagnostico e prognostico dei metodi opsonico e fagocitario.“* (Diagnostischer und prognostischer Wert der opsonischen und phagozytären Methode.) Soc. Med. Parma, Sitzung vom 4. Juni 1909.

Auf Grund zahlreicher Bestimmungen des opsonischen und phagozytären Wertes, welche Verf. bei 19 gesunden und 80 mit verschiedenen tuberkulösen Formen belasteten Individuen vorgenommen hat, gelangt er zu folgenden Schlüssen:

1. Bei Tuberkulose besitzt weder die opsonische noch die phagozytäre Methode diagnostischen noch prognostischen Wert.
2. Der Gehalt an bakteriotropen Substanzen ist im tuberkulösen Blute stets geringer als im normalen Blute. Bei tuberkulösen Individuen ist, im Vergleich zu Gesunden, die leukozytäre Tätigkeit bedeutend herabgesetzt.
3. Der phagozytäre Prozess vollzieht sich im Blute von tuberkulösen Individuen mit weit grösserer Intensität als bei normalen, was sich in der Weise erklärt, dass, während bei gesunden Individuen die Bakteriotropine im Innern der Leukozyten enthalten sind, dieselben im tuberkulösen Organismus fast ausschliesslich sich frei

im Plasma befinden und somit sich direkt an der Phagozytose beteiligen können.

4. Das opsonische Vermögen ist sowohl bei normalen als bei tuberkulösen Organismen fast gänzlich auf thermolabile Opsonine (Komplemente) zurückzuführen, thermostabile Opsonine (Ambozeptoren) scheinen bloss zum kleineren Teil mitzuwirken.
5. Opsonisches und phagozytäres Vermögen scheinen gleichen Schritt zu halten, so dass die Höhe des phagozytären Index jener des opsonischen entspricht und umgekehrt. Einer Änderung eines der beiden Werte folgt nach kurzem Zeitraum eine gleichsinnige Änderung beim andern. Autoreferat (Ascoli).

Bactericidie.

950. Neufeld, F. — *„Zur Frage der Identität von Tropinen und Lysinen (Bemerk. zu der Arbeit von Bezzola).“* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 5, Sept. 1909.

Gegenüber Bezzola betont Verf. seinen früheren Standpunkt, dass die Tropine und die baktericiden Amboceptoren nicht identisch sind. Die beim Paratyphus vorliegenden Verhältnisse sprechen eher gegen als für die Identität. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

951. Albergo-Berretta, A. (Inst. f. allg. Path., Neapel). — *„Sul potere battericida delle cellule viventi.“* (Über das bakterizide Vermögen der lebenden Zellen.) Lo Speriment., Bd. 62, p. 446—458.

Um zu untersuchen, auf welche Art und Weise die Zerstörung der Bakterien in den intakten oder veränderten Geweben vor sich geht, stellt Verf. zwei Versuchsreihen an:

Die erste derselben bezweckte die Entwickelung des B. mesentericus in den lebenden und toten Geweben der Kröte zu verfolgen; in der zweiten züchtete er denselben Mikroorganismus in Geweben, deren Lebenskräfte erhöht oder erniedrigt waren, was dadurch erreicht wurde, dass die betreffenden Organe für eine gewisse Zeit in einem Milieu von O resp. CO_2 gehalten wurden.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass die intakten Gewebe, solange sie im völligen Besitze ihrer Vitalität stehen, imstande sind, die mit ihnen in Kontakt stehenden Mikroorganismen schnell zu zerstören. Bei toten Geweben oder Geweben, deren Vitalität geschwächt wurde, ist dies nicht der Fall, hier befinden sich im Gegenteil die Mikroorganismen in äusserst günstigen Entwickelungsbedingungen.

Zweifelsohne nehmen die Phagozyten einen regen Anteil an dieser Zerstörung; die Phagozytose ist jedoch nicht der einzige bakterizide Faktor im lebenden Gewebe. Verf. ist vielmehr der Meinung, es besässen alle histologischen Elemente das Vermögen, unter dem Reiz der eindringenden Bakterien bakterizide Substanzen zu erzeugen. Ascoli.

952. Deycke, O. und **Much, H.** — *„Bakteriolyse von Tuberkelbazillen.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 39, Sept. 1909.

Verff. konnten durch Neurin und durch Cholin eine totale Bakteriolyse der Tuberkelbazillen in vitro erzielen. Auch konnten sie im Tierexperiment eine Bacteriolyse in vivo beobachten, deren Möglichkeit bisher von Uhlenhuth geleugnet wurde. W. Wolff.

953. **Neufeld**, F. — *„Beobachtungen über die Auflösung von Cholerabazillen und über die antigene Wirkung der dabei entstehenden Produkte."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VI, H. 3, Juli 1909.

Mit einprozentiger Kalilauge werden Choleravibrionen nicht völlig gelöst. Es bleiben zarte „Hülsen" übrig, die durch spezifisches Choleraserum weder agglutiniert noch aufgelöst werden, die ferner weder toxisch wirken, noch Antigen enthalten. Da sie durch gallensaures Salz und Seife nicht gelöst werden, spricht sie Verf. als Bakterienmembran an. Die bei der spezifischen Bakteriolyse der Vibrionen erhaltenen Pfeifferschen Granula, die sich bei Zusatz von taurocholsaurem Natrium und von Seife völlig lösen, hält Verf. für das veränderte Bakterienprotoplasma. Die von gelösten Produkten befreiten Granula vermögen eine nicht unbeträchtliche Lösung von Antikörpern (Lysinen) zu bewirken. Mohr.

954. **Toyosumi**, H. — *„Über die Widerstandsfähigkeit tierischer Milzbrandbazillen."* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 3, Aug. 1909.

Tierische Milzbrandbazillen zeigen im Gegensatz zu Kulturbazillen bei Aufenthalt in aktivem Serum eine eigenartige Formveränderung: Sie werden schlechter färbbar und zerfallen schliesslich (Stadium der Abblassung und Fragmentation).

Diese Veränderung erfolgt in Kaninchen- und Rattenserum in stärkerem Grade als im Meerschweinchenserum. Ob diese Serumwirkung in direktem Zusammenhang mit der Serumbaktericidie steht, ist unentschieden.

Für die Anschauung, dass die tierischen Milzbrandbazillen widerstandsfähiger als die Kulturbazillen sind, wurde kein sicherer Anhaltspunkt gefunden. Meyerstein, Strassburg.

955. **Kleinschmidt**, Hans (Eppendorfer Krankenh., Hamburg). — *„Fibrinbildende und -auflösende Wirkung von Staphylokokken (Staphylokinase und Staphylofibrolysin)."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Staphylococcus aureus, in geringerem Grade auch albus, vermag in kurzer Zeit (wenige Stunden) Plasma zur Gerinnung zu bringen: nach einiger Zeit lösen sie das Gerinnsel wieder. Daraufhin wird die Anwesenheit zweier Fermente, Staphylokinase (Much) und Staphylofibrolysin, angenommen. Beide sind an die Leiber der lebenden Kokken gebunden.

Auf diese Weise wieder verflüssigtes Plasma wird durch verdünnte Phenollösung wiederum zur Gerinnung gebracht. Diese aktivierende Wirkung des Phenols tritt nur ein in einem Plasma, das, auf irgend eine Art zum Gerinnen gebracht, später durch Staphylokokken wieder aufgelöst wurde. Seligmann.

Immunität.

956. **Weil** und **Braun**. — *„Über Immunserumwirkung."* Fol. Serol., 1909, Bd. III, No. 7.

Verff. teilen Immunsera in solche, die durch Behandlung mit Bakterien unwirksam werden, und solche, die in ihrem Schutzwert unverändert bleiben. Zu ersteren gehören Sera, die die Bakteriensubstanz angreifen, wie bakterizide und bakteriotrope Schutzsera. Die zweite Gruppe von Sera lässt die Bakteriensubstanz unverändert. Sie wirken nur gegen das

Sekretionsprodukt der Bakterien, d. h. sie sind antitoxisch und antiaggressiv. Die antitoxischen Immunsera bedürfen nicht der Mitwirkung des Organismus, während antiaggressive Sera in ihrer Wirkung durch komplementbildende Substanzen geschädigt werden. Robert Lewin.

957. **Choukéwitch.** — „*Sur la streptococcie des cobayes et les expériences d'immunisation à l'acide de cultures du streptocoque qui provoque cette infection.*" Arch. sciences biol., Petersburg, 1909, Bd. XIV, No. 1—2.

Bei Meerschweinchen beobachtete Verf. eine Streptokokkeninfektion, die, entgegen den Behauptungen Wagners, nicht nur nach einem Wurf bei Weibchen, sondern auch während der Gestation, sowie bei nicht trächtigen Weibchen und sogar in einzelnen Fällen bei Männchen zu konstatieren ist. Am häufigsten trat die Streptokokkeninfektion bei Weibchen auf, die eine abnorme Gestation zeigten. Die Krankheit schien die Tiere am meisten im Sommer zu befallen. Der Verlauf der Infektion ist sehr akut: die Tiere gehen in 1—5 Tagen ein. Unter den pathologisch-anatomischen Veränderungen findet sich vorwiegend eine Pleuropneumonie, bei den Weibchen eine hämorrhagische Endometritis, die primär zu sein schien.

Die Virulenz des bei Meerschweinchen gefundenen Streptococcus lässt sich durch wiederholte Passagen durch diese Tiere steigern.

Eine Immunisierung der Tiere durch subkutane oder intraperitoneale Injektion abgetöteter Streptokokken ist nicht gelungen.

Robert Lewin.

958. **Bassenge,** R. (Hydrotherapeut. Anst. d. Univ., Berlin). — „*Über Versuche zur Immunisierung gegen Schweinerotlauf.*" Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VI, H. 3, Juli 1909.

Verf. gewinnt aus Bouillonkulturen von Rotlaufbazillen durch Agglutinieren, Zentrifugieren und Ausschütteln des so erhaltenen Bakterienbreies mit Glycerin Substanzen, die bei mittlerer toxischer Eigenschaft sicher zu immunisieren vermögen.

Diese Immunisierung schützt die Versuchsmäuse noch nach drei Wochen gegen die nachfolgende Einspritzung von Rotlaufbazillen. Ist dieses Verfahren auch noch zu teuer und zu umständlich, so zeigt es doch einen Weg, wie die gefährliche Immunisierung der Tiere mit lebenden Kulturen zu umgehen ist. Mohr, Halle a. S.

959. **Heim,** L. — „*Bemerkungen zu der Abhandlung von Carlo Bezzola in Bd. 50, p. 519: Können die Muskeln als Bildungsstätte der Antikörper betrachtet werden?*" Centrbl. f. Bact., 1909, Bd. 51, H 4.

Polemisch. K. Altmann.

960. **Carapelle,** Eduardo und **Ferrara,** Vincenzo (Hyg. Inst., Palermo). — „*Einfluss besonderer indifferenter chemischer Stoffe auf die Umwandlung der pathogenen Bakterien in Impfstoffe.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 5, Sept. 1909.

Die Fette eignen sich wenig für die Entwickelung der Mikroorganismen; fein mit den Nährmedien emulsioniert bilden sie Substrate, auf welchen die Bazillen des Milzbrandes und der Büffelseuche eine Virulenzabschwächung erfahren. Die auf Fettnährböden abgeschwächten Kulturen

erlangen nach 3.—4. Überführung in gewöhnliche Nährböden die verlorene Virulenz wieder. Die tierischen Fette sind wirksamer, wie die vegetabilischen. Die Fettsäuren schwächen ebenfalls das Virus ab.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

961. Schöbl, Otto. — *„Untersuchungen über die passive Immunität bei Hühnercholera."* Centrbl. f. Bact., 1909, Bd. 51, H. 3.

Die Hühnercholeraimmunität ist keine durch Bakterizidie bedingte, das beweise die Tatsache, dass beim aktiv immunisierten Tiere noch nach Monaten in den Infiltraten Hühnercholerabazillen gefunden werden, die für normale Tiere vollvirulent sind, ferner Versuche von Weil und Braun, die fanden, dass das Hühnercholeraimmunserum, dem durch Behandlung mit Bakterien die bakteriziden Antikörper entrissen sind, nichts von seinem Schutzwert verliert. Infolgedessen kommt es vor, dass bei der bei Hühnercholera geübten Immunisierung mit lebenden Bazillen in Verbindung mit Immunserum ein Teil der einverleibten Bazillen infektionstüchtig bleibt und noch nach länger Zeit den Tod des Tieres hervorruft.

Um festzustellen, in welchen Fällen bei der Simultanimpfung aktive Immunität eintritt, in welchen nicht, wird zunächst die Dauer der Schutzwirkung des Immunserums eruiert, diese beträgt (bei Mäusen) zwei Wochen. Nun wurden Mäuse, die mit Bakterien und Immunserum vorbehandelt waren, nach Ablauf des durch das Immunserum bedingten Schutzes einer zweiten Infektion ausgesetzt. Sie starben ausnahmslos, eine aktive Immunität war also nicht zu konstatieren.

Dasselbe war der Fall, wenn die Mäuse erst einige Zeit nach Einverleibung des Immunserums mit Bazillen infiziert wurden. Nur eine Maus, die 14 Tage nach der Serumeinspritzung infiziert wurde und bei der sich an der Injektionsstelle ein vereiterndes Infiltrat bildete, war aktiv immun geworden. Verf. nimmt an, dass der Schutz des Immunserums in diesem Falle zwar noch ausreichte, eine Allgemeininfektion zu verhindern, nicht aber die lokale Vermehrung der Bakterien zu unterdrücken. Erst infolge des durch die Vermehrung auf den Organismus ausgeübten Reizes sei es zur Bildung von Immunkörpern gekommen. Das abweichende Verhalten verschiedener Tiere bei der Simultanimpfung finde so eine Erklärung, dieselbe kann nur dann zum Ziele führen, wenn die zur Infektion verwendeten Bakterien zur lokalen Vermehrung gelangen. Damit sei natürlich eine doppelte Gefahr verbunden, einmal können die sich vermehrenden Bakterien eine Allgemeininfektion veranlassen, zweitens können sie für normale Tiere verhängnisvoll werden. Um beides zu vermeiden, empfiehlt Verf. die Immunisierung mit künstlichen Aggressinen.

K. Altmann, Frankfurt a. M.

962. Much, H. (Eppendorfer Krkh.). — *„Nastin, ein reaktiver Fettkörper, im Lichte der Immunitätswissenschaft."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 36, Sept. 1909.

Nach dem Verf. haben wir im Nastin einen reinen Fettkörper, der ebenso wie ein Eiweisskörper fähig ist, spezifische Reaktionsprodukte zu erzeugen. Diese Reaktionsprodukte erstrecken ihre Wirksamkeit auf mehrere säurefeste, in ihren pathogenen Eigenschaften vollkommen differente Bakterienarten, die nur dadurch miteinander zusammenhängen,

dass dieser Fettkörper ein gemeinsamer Bestandteil ihrer Leibessubstanz ist. Zum Beweise hierfür führt Verf. an, dass Leprakranke sowie Tuberkulöse auf Nastin lokal und allgemein reagieren. Ferner reagierten Leprakranke auf den aus Tuberkelbazillen gewonnenen Fettkörper stark. Sodann gelang es Verf., Tiere durch Vorbehandlung mit Nastin gegen eine nachfolgende Infektion mit Tuberkulosevirus zu schützen. Bisher war es nicht gelungen, mit dem aus Tuberkelbazillen dargestellten reinen Eiweisskörper Tiere gegen Tuberkulose zu immunisieren. Erst wenn man diesen spezifischen Eiweisskörper mit dem allen säurefesten Bazillen gemeinsamen Fettkörper, dem Nastin, mischt, konnte man einen Tuberkuloseschutz erzeugen. Mit dem Eiweisskörper der Tuberkelbazillen gelang es nicht, bei Leprakranken besondere Reaktionen hervorzurufen; hingegen gelang dies, sobald man dem Eiweisskörper noch das Tuberkelbazillenfett hinzufügte. Ferner konnte Verf. in dem Serum Lepröser komplementbindende Stoffe gegenüber dem Nastin nachweisen. W. Wolff.

963. **Fermi,** Claudio. — „*Immunisierung der Muriden gegen Wut mittelst normaler Nervensubstanz und Wirkung der Karbolsäure auf das Wutvirus.*“ Dtsch. Med. Woch., Bd. 34, Aug. 1909.

Krajuschkin konnte die Beobachtung Fermis, dass eine Immunisierung mittelst normaler Nervensubstanz gelingt, nicht bestätigen. Verf. weist darauf hin, dass er diese Tatsache nur für Muriden behauptet hat, während Krajuschkin mit Meerschweinchen experimentierte.

Ferner hält Verf. gegenüber Krajuschkin seine durch viele Experimente gestützte Behauptung aufrecht, dass durch 1 % Carbolsäure eine Abtötung von fixem Wutvirus gelingt. Meyerstein, Strassburg.

964. **Massaglia.** — „*Sur les moyens naturels de défense de certains vertébrés à sang froid contre le trypanosome du Surra (Trypanosoma Evansi).*“ C. R., Bd. 149, No. 11, Sept. 1909.

Die natürliche Immunität gewisser Mammiferen gegenüber den Trypanosomen ist, nach Verf., nicht auf phagozytäre Einflüsse zurückzuführen, sondern auf trypanolytische Eigenschaften der Organsäfte. Auch bei Kaltblütern war keine Phagozytose nachzuweisen.

Nach Injektion des Trypanosoma der Surra in die Bauchhöhle von Triton fanden sich wohl Makrophagen; doch frassen letztere nur Blutkörperchen und Trümmer von Trypanosomen. Die Makrophagen waren auch nicht sehr reichlich vorhanden. Robert Lewin.

Serodiagnostik und Komplementbindung.

965. **Hessberg,** Paul (Bakt. Abt. d. Path. Inst., Berlin). — „*Versuche über die komplementhemmende und komplementbindende Fähigkeit der Seifen.*“ Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XX.

Der Befund von Sachs und Altmann, dass bei Anstellung der Wassermannschen Reaktion das Extrakt der spirochätenhaltenden Organe durch ölsaures Natron ersetzbar ist, veranlasst den Verf. zu prüfen, wie weit ölsaures Kali, palmitinsaures Natron und stearinsaures Kali diese Eigenschaft teilen.

Als Vorversuche wurde die hämolytische Wirkung der Seifen und deren Hemmung durch Serum geprüft, ferner die Komplementhemmung

durch Seife. Es zeigte sich, dass die hämolytische Kraft des palmitinsauren Natrons und stearinsauren Kalis erheblich geringer ist als die des ölsauren Kalis. Weiters konnte festgestellt werden, dass 0,1 cm³ Meerschweinchenserum imstande ist, die achtfache lösende Dosis von ölsaurem Natron zu hemmen. Komplementhemmung der Seife konnte nur für kurze Zeit, nie für dauernd beobachtet werden.

Wird die hämolytische Seifenwirkung durch Serum aufgehoben, dann entfällt auch die antikomplementäre Wirkung.

Ähnliche Versuche wurden auch mit palmitinsaurem Natron und stearinsaurem Kali vorgenommen. Es zeigte sich, dass letztere ebenfalls imstande sind, bei der Wassermannschen Reaktion als Antigen zu dienen.

Detaillierte, im Original nachzulesende Versuche zeigten jedoch, dass keine vollkommene Identität besteht und der Verf. rät, von der üblichen Methodik der Wassermannschen Reaktion nicht abzuweichen.

Bondi.

966. Toyosumi, H. — *„Über die komplementbindenden Stoffe luetischer Sera.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 5, Sept. 1909.

Durch Behandlung mit Organzellen von Mensch oder Meerschweinchen gelang es Verf. meistens, die luetischen Sera in ihrer komplementabsorbierenden Fähigkeit zu erschöpfen oder stark abzuschwächen. Am stärksten wirkt Herz, dann Leber, Niere, viel schwächer Gehirn und Milz, gar nicht weisse und rote Blutkörperchen. Diese und eine Reihe ähnlicher Versuche mit Bakterien und deren spezifischen Immunseris sprechen dafür, dass in den luetischen Seris Stoffe antikörperartiger Natur vorhanden sind, welche in den Zellen parenchymatöser Organe ein Antigen finden.

Heinrich Davidsohn.

967. Wechselmann (Inst. f. Infektionskrankh., Berlin). — *„Über Verschleierung der Wassermannschen Reaktion durch Komplementoidverstopfung.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Die Tatsache, dass ein nicht unbeträchtlicher Prozentsatz Syphilitischer bisher negative Wassermannsche Reaktion gezeigt hat, gab den Anlass zu den vorliegenden Versuchen. Verf. nahm an, dass die negative Reaktion möglicherweise dadurch entsteht, dass das Meerschweinchenkomplement nicht gebunden wird, weil der angenommene Ambozeptor im luetischen Serum durch fremde Komplemente oder Komplementoide verstopft ist. Er versuchte daher, durch Hefe oder Baryumsulfat die angenommenen Komplemente und Komplementoide im Luetikerserum auszufällen, und fand dann, dass in der Tat in vielen Fällen die vorher negative Reaktion positiv ausfiel. Normale Sera zeigten niemals ein solches Verhalten. Seligmann.

968. Schlimpert, Hans. — *„Beobachtungen bei der Wassermannschen Reaktion.“* Dtsch. Med. Woch., No. 32, Aug. 1909.

Da Antigene vorkommen, die mit Komplementzusatz Hammelerythrozyten aufzulösen imstande sind, wird für die Ausführung der Wassermannschen Reaktion eine entsprechende Kontrolle vorgeschlagen.

Die Sternsche Modifikation erwies sich als brauchbar und wird zur Ergänzung der eigentlichen Reaktion empfohlen.

Zwischen dem Spirochätengehalt, den histologischen Veränderungen und dem Antigengehalt der Organe wurde eine Parallelität nicht festgestellt.

Als geeignetstes Antigen erwies sich Extrakt aus dem Herzen kongenital syphilitischer Neugeborener.

Die Spezifizität der Reaktion wurde im allgemeinen bestätigt. Doch scheinen auch schwere Kachexien ohne Beziehung zu Lues eine Komplementbindung herbeiführen zu können. Meyerstein, Strassburg.

969. Xylander. — „*Die Komplementbindungsreaktion bei Syphilis, Impfpocken und anderen Infektionskrankheiten.*" Centrbl. f. Bakt., 1909, Bd. 51, H. 3.

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

Die Wassermannsche Reaktion ergibt nicht in jedem Fall von Lues eine positive Reaktion. In den ersten Wochen nach der Infektion tritt sie meist nicht auf, sondern meist erst, wenn Allgemeinerscheinungen vorhanden sind. In einer Anzahl von Fällen wurde die Reaktion nach der Behandlung negativ, in einigen blieb sie positiv; in diesen Fällen traten bestimmt nach längerer oder kürzerer Zeit Rezidive auf. Die Reaktion war negativ bei allgemeiner Drüsenschwellung, einigen Infektionskrankheiten, Fällen von allgemeiner Sepsis, einigen Hautkrankheiten und bei Pocken.

In einigen Fällen gaben nichtsyphilitische Sera einen geringen Ausschlag.

Die Reaktion wird in derselben Stärke mit alkoholischen Organextrakten wie mit künstlichem Extrakt von Schürmann erhalten.

Negativer Ausfall besagt nicht, dass Lues nicht vorhanden, positiver lässt mit Bestimmtheit Lues vermuten.

Serum von Leuten, welche an Impfpocken erkrankt sind, gibt mit Pockenantigen geringen oder gar keinen Ausschlag, in jedem Falle keinen mit Luesantigen. 7 Jahre nach erfolgter Schutzimpfung sind Pockenantikörper nicht mehr nachweisbar. K. Altmann, Frankfurt a. M.

970. Browning, R. — „*On the Wassermann reaction and especially its significance in relation to general paralysis.*" Journ. of ment. science, Bd. 55, No. 230, Juli 1909.

Die Annahme, dass das Syphilisgift bei Paralytikern noch wirksam sei, wird gestützt durch folgende Tatsachen. Die Paralytiker zeigen eine Immunität gegen spezifische Reinfektion. Das Bestehen einer sogenannten latenten Periode zwischen der syphilitischen Infektion und der parasyphilitischen Erkrankung. Die elektive Wirkung des Virus auf das Nervensystem. Wenn die spezifische Behandlung der Paralyse erfolglos bleibt, so liegt dies nach Verf. daran, dass die Rückenmarkhäute das Gegengift nicht durchlassen. Bei einer intraspinalen Behandlung könnte man sich mehr Erfolg versprechen. Man hat ja auch gefunden, dass Jodkali nicht durch die Blutbahn in das Rückenmark gelangte. Das Fehlschlagen der spezifischen Kur bei Paralyse ist demnach auf die lokalen Verhältnisse zurückzuführen. Robert Lewin.

971. Satta, G. und Donati, A. (Inst. f. allgem. Pathol., Turin). — „*Studi sulla reazione di Wassermann.*" (Studien über die Wassermannsche Reaktion.) R. Accad. Medicina, Torino, Sitzung vom Mai 1909.

Die Verff. untersuchten, ob die Komplementablenkung in Gegenwart von syphilitischem Serum und Organextrakt ausser bei 37° auch bei

anderen Temperaturen gelingt und ob eventuell ein Optimum besteht. Sie beobachteten z. B. in einem Falle, dass bei 10° die Komplementablenkung nach einer Stunde, bei 0° hingegen nach 45 Minuten komplett war. Bei Temperaturen von 16°, 26°, 37° und 45° scheint die Reaktion ungefähr gleich schnell aufzutreten, obgleich sie bei 45° eher beobachtet wird als bei minder hoher Temperatur. Der zum Verschwinden des Komplements erforderliche Zeitraum steht im Verhältnis zur Wirksamkeit des Extraktes oder des syphilitischen Serums, sowie zur Grösse der angewandten Dosen.

Auf Grund der Annahme, es übe das Extrakt eine Wirkung auf das Serum aus, versuchten es die Verff., die Wichtigkeit und Bedeutung jedes einzelnen der drei Elemente für die Reaktion festzustellen; zum Zwecke wurden drei Versuchsserien angestellt, wobei während eines verschiedenen Zeitraumes zwei Komponenten der Reaktion der gegenseitigen Wirkung ausgesetzt und hierauf der dritte Bestandteil hinzugefügt wurde, während zur Kontrolle andere Röhrchen gleichzeitig mit den drei Komponenten beschickt wurden. Die Verff. konnten jedoch in dem zum Verschwinden des Komplements nötigen Zeitraum keine Unterschiede wahrnehmen, sie nehmen daher an, dass zwischen Extrakt und syphilitischem Serum sich eine Gleichgewichtsreaktion abspielt, welche durch die Gegenwart des Komplements verändert wird oder dass die durch das Extrakt auf das Serum ausgeübte Wirkung sich ganz anders verhalte als man bisher annahm.

Ascoli.

972. **Kleinschmidt**, Hans (Eppendorfer Krankenh., Hamburg). — *„Über die Sternsche Modifikation der Wassermannschen Reaktion.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Die Sternsche Modifikation (Verwertung des menschlichen Komplementes) erwies sich nicht als zweckmässig, nur unter Benutzung bestimmter Extrakte besitzt sie die mehrfach betonte Zuverlässigkeit.

Seligmann.

973. **König**. — *„Warum ist die Hechtsche Modifikation der Wassermannschen Luesreaktion dieser und der Sternschen Modifikation vorzuziehen?“* Wien. Klin. Woch., 1909, No. 32, S. 1127.

Verf. hält auf Grund einer Reihe von Untersuchungen die Hechtsche Modifikation der Wassermannschen Luesreaktion (Verwendung aktiver menschlicher Sera ohne Zusatz von Meerschweinchenkomplement und Immunambozeptor) für schärfer als die ursprüngliche Wassermannsche Technik und die Sternsche Modifikation (Verwendung aktiver menschlicher Sera mit Zusatz von Immunambozeptor). Er empfiehlt sie ihrer Einfachheit und der mit ihr erzielten besseren Resultate wegen.

K. Altmann, Frankfurt a. M.

974. **Stühmer**, A. — *„Über die von Tschernugobow angegebene Modifikation der Wassermannschen Reaktion.“* Dtsch. Med. Woch., 1909, No. 35, p. 1517.

Die Tschernugobowsche Modifikation der Wassermannschen Reaktion (Verwendung des im aktiven menschlichen Serum vorhandenen Komplements und Normalambozeptors an Stelle des Meerschweinchenkomplements und des Immunambozeptors) erwies sich in einer Reihe von Fällen ebenso zuverlässig wie die Wassermannsche Technik, in einigen Fällen gab sie feinere Ausschläge. Verf. empfiehlt die ausserordentlich einfache Methode zur Nachprüfung.

K. Altmann, Frankfurt a. M.

975. Popowski, Nikolaus. — *„Zur Technik der Wassermannschen Reaktion."* Dtsch. Med. Woch., No. 34, Aug. 1909.

Das Antigen zur Wassermannschen Reaktion wird in der Weise hergestellt, dass eine syphilitische Leber 14 Tage lang mit Alkohol extrahiert wird. Das Extrakt wird filtriert aufbewahrt. Für jeden Versuch werden 3—4 cm^3 des Extraktes in einer Petrischale durch Aufbewahrung im Brutschrank eingetrocknet.

Der Trockenrückstand wird mit physiologischer Kochsalzlösung emulgiert. Beim Zentrifugieren der Emulsion resultiert eine obere homogene Schicht, die zur Verwendung gelangt. Meyerstein, Strassburg.

976. Amako, T. und **Kojima,** K. (Krankenh. f. Infektionskrankh., Kobe, Japan). — *„Weitere Studien über verschiedene Typen von Dysenteriebazillen und ihre Differenzierung durch die Komplementbindungsmethode."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Angaben über das Verhältnis der verschiedenen Typen in den einzelnen Epidemien.

„Die Komplementbindungsphänomene traten bei den einzelnen Typen an Dysenteriebazillen spezifisch auf, wenn sie auch starke Gruppenphänomene zeigten." Einmalige Injektion genügt zur Erzeugung komplementbindender Antistoffe, die früher als die Agglutinine auftreten und nach wiederholter Injektion den Charakter der „Typusspezifität" verlieren, da die Gruppenbeeinflussung dann in den Vordergrund tritt. Seligmann.

977. Laub, M. und **Novotny,** J. — *„Über komplementbindende Substanzen bei Tuberkulose."* Wien. Klin. Woch., 1909, No. 31, p. 1104.

Untersuchungen über die diagnostische Brauchbarkeit der Komplementbindungsreaktion bei Tuberkulose. Die Technik war die übliche. Als Antigen diente Kochsches Alttuberkulin und Neutuberkulin und Tuberkulin Paltauf. Die Antigene zeigten sich in ihrer Wirkung im wesentlichen gleich. Zur Untersuchung gelangten 134 Sera, davon waren 104 Leichensera, 30 rührten von tuberkulösen Kranken her. Von den 104 Leichenseris stammten 34 von Leichen mit tuberkulösen Veränderungen. Die Ergebnisse waren folgende:

Von den 30 Seris von tuberkulösen Kranken (es ist nicht gesagt, welchen Stadiums) zeigten 4 deutliche, 5 partielle, 4 Spuren Hemmung.

Bei den 34 Leichenseris von tuberkulösen Leichen wurde dreimal vollständige, viermal partielle und viermal eine Spur Hemmung gefunden.

Unter den 70 Seris von nichttuberkulösen Leichen gaben 11 vollständige, 8 partielle, 5 eine Spur Hemmung.

Verff. erklären auf Grund dieser Resultate die Reaktion als nicht spezifisch und stellen ihre diagnostische Verwendbarkeit bei Tuberkulose in Frage. K. Altmann, Frankfurt a. M.

978. Zlatogoroff, S. J. — *„Die Reaktion der Komplementbindung (Bordet-Gengou) bei Ileotyphus."* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 5, Sept. 1909.

Die Komplementbindungsreaktion kann mit grossem Erfolg zur Diagnose des Ileotyphus gebraucht werden, da sie sehr spezifisch ist sowie frühere

und genauere Resultate als die Agglutination gibt. Die Immunkörper erscheinen und verschwinden schneller als die Agglutinine, sind mit den Bakteriolysinen nicht identisch. Sie sind selbständige spezifische Substanzen.

Heinrich Davidsohn.

979. Pasini, A. (Dermosyphilopathisches Institut, Mailand). — *„Sulla reazione della deviazione del complemento nella lepra."* (Über die Reaktion der Komplementablenkung bei Lepra.) L'Osp. Maggiore, Bd. IV, p. 113—120.

Verf. stellte seine Untersuchungen an drei Leprakranken an, bei denen Bazillen vorgefunden wurden. Zur biologischen Probe wurde während $^3/_4$ Stunden bei 58° inaktiviertes Blutserum, Cerebrospinalflüssigkeit sowie Harn zur Verwendung gebracht. Als Extrakte wurden herangezogen: wässeriges Lepromextrakt, wässerige Leber und Milzextrakte syphilitischer Föten, alkoholisches Meerschweinchenherzmuskelextrakt, 1 $^0/_0$ ige Lezithinaufschwemmung in 0,85 $^0/_0$ iger physiologischer Kochsalzlösung.

Mit dem Blutserum wurde in zwei Fällen deutliche Komplementbindung erzielt und es war die Reaktion besonders klar bei den Proben mit Lepromextrakt sowie mit den aus der Leber von syphilitischen Fötus und Herzmuskeln des Meerschweinchens erhaltenen Extrakten. Im dritten Falle fiel die Reaktion nur in einzelnen Proben schwach positiv aus.

Mit Cerebrospinalflüssigkeit war die Komplementbindung in denselben zwei Fällen positiv; hier war jedoch die Reaktion weit weniger deutlich als mit Blutserum und es schienen auch in diesen Fällen die Extrakte aus Leprom, syphilitischer Leber und Meerschweinchenherzmuskel vorteilhafter zu sein als die übrigen verwendeten Extrakte.

Mit Harn wurde schliesslich in allen Fällen und mit allen herangezogenen Extrakten Komplementbindung beobachtet; es fiel die Reaktion auch bei 20 Harnproben normaler Individuen 17 mal positiv aus, weshalb derselbe bei der Wassermannschen Reaktion nicht verwendbar ist. Diese Ergebnisse deuten jedoch nicht auf eine Spezifizität der Komplementablenkung bei Lepra hin, da die Reaktion nicht nur bei Lepra und nicht allein mit Lepromextrakt erhalten wird.

Ascoli.

980. Ravenna, Ferruccio (Inst. f. pathol. Anat., Venezia). — *„La deviazione del complemento e la diagnosi biologica di tumori maligni."* (Die Komplementablenkung und die biologische Diagnose der bösartigen Geschwülste.) Arch. Scienz. Med., Bd. 32, No. 6.

Aus den Ergebnissen des Verfs. geht hervor, dass das Serum vieler Krebskranken Substanzen enthält, welche sich in Normalseris nicht vorfinden und die imstande sind sowohl allein als in Verbindung mit Extrakten aus Krebsmaterial (zuweilen auch aus anderen Neoplasmen, Entzündungsherden und Organen) Komplement zu binden.

Wegen der Unbeständigkeit und Polyvalenz der Reaktion kann dieselbe nicht Anrecht auf Spezifizität erheben. Die aktiven Substanzen des Serums sind wahrscheinlich Antikörper gegen mehr oder weniger veränderte Eiweisskörper, welche durch die Krankheit in Freiheit gesetzt werden und die als Antigene fungieren. Inwiefern die eigentlichen Produkte des Krebses oder die bei der Zerstörung der Gewebe gebildeten Substanzen an der Reaktion beteiligt sind, lässt sich vorläufig nicht bestimmen, doch scheint es ausgeschlossen, dass es sich um das Produkt eines spezi-

fischen Krankheitserregers handle, da in solchem Falle die Reaktion konstant und bei viel stärkeren Verdünnungen stattfinden würde.

Ascoli.

981. Pisani, Sante (Med. Klinik, Florenz). — *„La reazione di Wassermann nella cheratite parenchimatosa e nell' infantilismo.“* (Die Wassermannsche Reaktion bei parenchymatöser Keratitis und bei Infantilismus.) Riv. Crit. Clinica Med., Bd. X, p. 351—352.

Verf. stellte die Wassermannsche Reaktion an sieben aus Fällen von parenchymatöser Keratitis stammenden Serumproben an und erhielt bei allen vollständige Hemmung der Hämolyse. Diese Resultate sind insofern wertvoll, als sie die Richtigkeit der Annahme bestätigen, nach welcher diese spezielle Krankheitsform wahrscheinlich luetischen Ursprungs ist.

Verf. dehnte ferner seine Untersuchungen auf einige Fälle von Infantilismus (Typus Lorain) sowie auf einen Fall von Gigantismus aus und erhielt überall deutlich positive Resultate, obwohl sowohl in dem ersteren als im zweiten Falle aus der Anamnese wenigstens nicht auf erworbene Syphilisinfektion zu schliessen war.

Verf. glaubt sich jedoch noch nicht berechtigt, aus diesen letzteren Fällen allgemeine Schlussfolgerungen zu ziehen.

Autoreferat (Ascoli).

982. Busch, Hans. — *„Wassermannsche Seroreaktion bei nervöser Schwerhörigkeit und Otosklerose.“* Passows Beitr. z. Anat. usw. des Ohres usw., 1909, Bd. III, p. 42.

Verf. hat 29 Fälle von nervöser Schwerhörigkeit und 17 Fälle von Stapesankylose serologisch untersucht und glaubt, als Ergebnis folgende Sätze aufstellen zu dürfen:

1. Die Lues spielt als ätiologischer Faktor bei nervöser Schwerhörigkeit und Otosklerose dunkler Herkunft eine erheblich grössere Rolle, als bisher angenommen, indem die Reaktion bei nervöser Schwerhörigkeit in 52 $^0/_0$, bei Otosklerose in 23,5 $^0/_0$ positiv war.
2. In allen ätiologisch unklaren Fällen nervöser Schwerhörigkeit ist die Wassermannsche Reaktion als wichtigstes Glied der Funktionsprüfung anzureihen, ebenso ist die Vornahme der Reaktion bei Otosklerose sowohl in therapeutischer, als besonders zunächst in wissenschaftlicher Hinsicht erwünscht, um vielleicht die wahre Natur dieser Krankheit endgültig aufzuklären.

Edmund Davidsohn.

Anaphylaxie.

983. Friedberger, E. und **Hartoch,** O. — *„Über das Verhalten des Komplements bei der aktiven und passiven Anaphylaxie.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., 1909, Bd. III, H. 6.

Nach der Theorie von Friedberger ist die Anaphylaxie als „eine durch die eigentümlichen quantitativen Verhältnisse und die besondere Lokalisation des Antikörpers bedingte eigentümtiche Form der Eiweiss-Antieiweissreaktion in vivo“ aufzufassen. Diese Anschauung, welche trotz von verschiedener Seite gemachter Einwände bis heute als vollgültig gelten darf, hat durch die vorliegende Arbeit eine wesentliche experimentelle Stütze erfahren. Es zeigte sich nämlich, dass die komplementverankernde Fähigkeit, wie sie dem Eiweiss-Antieiweissgemisch in vitro eigentümlich ist, auch bei der Eiweiss-

Antieiweissreaktion im Organismus — id est bei der Anaphylaxie deutlich in Erscheinung tritt. Durch zahlreiche genaue quantitative Komplementtitrationen konnte festgestellt werden, dass sowohl bei aktiv wie passiv präparierten Tieren das Serum unmittelbar im Anschluss an die zweite Injektion ganz regelmässig eine Komplementverarmung zeigte. Der Komplementschwund war bei den passiv präparierten Tieren sozusagen ein kompletter, während bei den aktiven Tieren die Verarmung weit geringer ausgesprochen war.

Dass nicht etwa die akut einsetzende Komplementverarmung an sich für den Ausbruch der Anaphylaxiesymptome verantwortlich gemacht werden kann, geht aus entsprechenden Versuchen hervor, in denen eine reichliche Zufuhr frischen Komplementes weder unmittelbar vor, noch unmittelbar nach der die Anaphylaxie auslösenden Injektion den Ausbruch der Anaphylaxie verhindern konnte.

Trotzdem nahmen die Autoren einen kausalen Zusammenhang an zwischen Komplementverarmung resp. -verankerung und Anaphylaxie und hielten es für wahrscheinlich, dass erst durch das Hinzutreten des Komplementes die Toxizität der sessil fixierten Eiweiss-Antieiweissverbindungen ausgelöst würde.

Dass in der Tat die Rolle des Komplementes bei der Anaphylaxie von ausschlaggebender Bedeutung ist, konnte durch Versuche bewiesen werden, in denen es gelang, analog dem bekannten Reagenzglasversuch, durch intravenöse Kochsalzinjektionen eine Hypertonie des zirkulierenden Blutes zu schaffen und damit zugleich eine Komplementverankerung hintanzuhalten. In diesen Fällen war mit dem ausbleibenden oder stark verminderten Komplementschwund nach der Reinjektion auch ein Ausbleiben der Anaphylaxie stets vergesellschaftet, selbst bei Dosen, die das mehrfache Multiplum der sicher krankmachenden Dosis (bei den Kontrollen) betrugen. Solch ausgesprochener Parallelismus aber spricht mit grösster Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine Beteiligung des Komplementes bei Ausbruch der Anaphylaxie stattfindet.

Ein weiterer indirekter Beweis dafür war in Versuchen gegeben, in denen es nicht gelang, mit einem für Säuger hochwirksamen präzipitierenden Serum vom Säuger die Anaphylaxie passiv auf Vögel zu übertragen. Das negative Ergebnis dieser Versuche findet seine Erklärung in der Annahme, dass das Vogelkomplement keine passenden Gruppen für den Säugerantikörper besitzt und demnach auch nicht gebunden werden kann.

Abgesehen von diesen Versuchen haben in jüngster Zeit auch die Experimente von Doerr und Russ und die Arbeit von Braun eine Bestätigung für die Richtigkeit der Eiweiss-Antieiweisstheorie der Anaphylaxie geliefert. Das zeigt, wie unberechtigt die Kritik war, welche Seligmann kürzlich an der Friedbergerschen Theorie an dieser Stelle geübt hat.

Autoreferat (H.).

984. **Friedberger,** E. und **Hartoch** (Pharm. Univ.-Inst., Berlin). — *„Der Einfluss intravenöser Salzinjektionen auf die aktive und passive Anaphylaxie beim Meerschweinchen.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 36, Sept. 1909.

Verff. hatten versucht, auf Grund der Identität von Anaphylaxie und Präzipitation weitere Aufschlüsse über das Wesen der Überempfindlichkeit zu erhalten. Bei der Reaktion im Reagenzglas sind es zwei Phänomen, die in Frage kommen, die sichtbare Niederschlagsbildung und die bei

Gegenwart von entsprechendem Serum auftretende Komplementverankerung. Letzteren Punkt untersuchten die Verff. in ausgedehnten Tierversuchen und fanden bei der Reinjektion sowohl bei aktiver wie bei passiver Anaphylaxie, namentlich aber bei letzterer, im unmittelbaren Anschluss an die Reinjektion eine ausgesprochene Komplementverarmung. Wenn nun diese Komplementverarmung für die Anaphylaxie von entscheidender Bedeutung sein sollte, so mussten Mittel, die fähig sind, eine Komplementverankerung zu verhüten, auch geeignet sein, die Anaphylaxie hintan zu halten. Zu den Mitteln, welche die Komplementverankerung in vitro verhüten, gehören die hypertonischen Salzlösungen. Gelang es nun, durch Injektion grosser Kochsalzmengen wenigstens für eine gewisse Zeit eine Hypertonie des Blutes zu erreichen, so musste die Komplementverankerung verhütet oder doch wenigstens verzögert werden. Bei derart behandelten Tieren dürften aber dann auch mit dem Ausbleiben der Komplementbindung keine anaphylaktischen Symptome bei der Reinjektion eintreten und sich kein Komplementschwund im Reagenzglas nachweisen lassen. In der Tat ergaben die diesbezüglichen Tierversuche der Verff., dass durch die Salzbehandlung bei aktiv und passiv anaphylaktischen Tieren die Anaphylaxie vermieden werden konnte. Entsprechend ihren Voraussetzungen konnten sie auch im Reagenzglas zeigen, dass der beim passiv anaphylaktischen Tiere sonst zu beobachtende völlige Komplementschwund bei dem mit Salz behandelten nur in erheblich geringerem Grade eintritt. W. Wolff.

985. Dörr, R. und **Russ,** V. K. (K. K. Militärsanitätskomitee, Wien). — *„Studien über Anaphylaxie. III. Der anaphylaktische Immunkörper und seine Beziehungen zum Eiweissantigen.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., 1909, Bd. III, H. 2.

Die Verff. ziehen aus ihren Versuchen folgende Schlüsse:

1. Nur die Globulinfraktion des Serums löst die Bildung spezifischer Eiweissantikörper aus.
2. Die Menge des in einem Immunserum vorhandenen Eiweissantikörpers lässt sich durch Übertragung auf das Meerschweinchen quantitativ feststellen.
3. Der Gehalt einer Eiweisslösung an Antigen stimmt genau überein mit dem Gehalt an präzipitabler Substanz, während die Menge an anaphylaktischem Immunkörper dem Präzipitingehalte der betr. Sera entspricht.
4. Der anaphylaktische Reaktionskörper wird erst nach etwa vier Stunden (intravenöse Injektion) im Meerschweinchenorganismus wirksam; nach Annahme der Verff. findet eine Verankerung im Wirtsorganismus statt
5. In vitro entstandene Präzipitate sind giftig; im Meerschweinchenversuch ist die toxische Wirkung „wegen der allmählichen Verankerung an die Organzellen“ nur gering.
6. Weisse Mäuse, die aktiv nicht anaphylaktisierbar sind, können auch passiv nicht sensibilisiert werden; sie können auch keine Präzipitine bilden.
7. Im ganzen stellen sich Verff. auf den Boden der Friedbergerschen Theorie (Biochem. C., VIII, No. 2470), dass nämlich „die Anaphylaxie eine Vergiftung durch eine in den Organzellen erfolgende Präzipitinreaktion ist“. Seligmann.

986. **Fahrland**, Mac. — *„Lässt sich durch autolysierte Organe bei der gleichen Spezies Anaphylaxie erzeugen?“* Arch. f. Hyg., 1909, Bd. 71, H. 1.

Kaninchenlebern und -nieren gründlich entbluteter Tiere wurden teils 24 Stunden bei Zimmertemperatur, teils 7—19 Tage bei 37° unter Toluolzusatz der Autolyse überlassen, dann fein zerrieben, verdünnt und nach dem Absetzen filtriert, vorsichtiges Abdampfen des den langer Autolyse unterworfenen Extrakten zugesetzen Toluols. Das Filtrat wurde in verschiedenen Zeitintervallen Kaninchen intravenös injiziert.

Es zeigte sich, dass die 24 Stunden der Autolyse überlassenen Organextrakte toxisch wirken und zum Teil schwere Erscheinungen hervorrufen, eine Anaphylaxie konnte hingegen nicht erzielt werden.

Extrakte aus 7—19 Tage autolysierten Organen wirken weder toxisch, noch können durch sie anaphylaktische Symptome ausgelöst werden.

K. Altmann, Frankfurt a. M.

987. **Fein**, S. — *„Studien über Serumanaphylaxie.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 5, Sept. 1909.

Dreimaliges Erwärmen auf 58° vermag die Giftigkeit eines Serums herabzusetzen, kann sie aber auch erhöhen. Verf. glaubt, den letzterwähnten Vorgang auf Grund einiger Versuche dahin erklären zu können, dass in solchem Serum eine thermolabile Substanz enthalten ist, die die Auslösung der Anaphylaxie verhindert.

In einigen anderen Versuchen mit Meerschweinchen hat sich kurze Zeit nach Ablauf der Anaphylaxieerscheinungen eine Immunität bemerkbar gemacht.

Heinrich Davidsohn.

988. **Francioni**, Carlo (Kinderklin., Florenz). — *„Perdita dell' immunità passiva antidifterica in seguito alla malattia da siero.“* (Verlust der passiven Diphtherieimmunität infolge der Serumkrankheit.) La Rif. Med., Bd. 25, p. 1016—1022.

In einer 1907 veröffentlichten Arbeit brachte Verf. eine Reihe klinischer Fälle, aus denen hervorging, dass die nach Einspritzung fremdartiger Sera sich einstellenden Reaktionsphänomene eine Verminderung oder unter Umständen selbst den Verlust der passiven Immunität nach sich führen, welche das Serum den der Diphtherieserumbehandlung unterzogenen Individuen verleiht. Verf. liefert nun einen weiteren klinischen Beitrag zur Bestätigung der erwähnten Beobachtungen und fügt noch bei, dass er in einigen Fällen während der kritischen Periode, in der die Bildung der gegen das fremdartige Serum gerichteten Antikörper vor sich geht, zugleich eine Verminderung der Potentialität jener spontanen, nicht spezifischen Wehrkräfte des kranken Organismus wahrgenommen hat, welche im Kampf gegen die Diphtherieinfektion eine bedeutende Rolle spielen und deren Verlust eine Verschlimmerung der schon bestehenden Krankheitserscheinungen und gefährliche sekundäre Komplikationen herbeiführte.

Diese Übelstände sprechen jedoch im allgemeinen nicht gegen die Serumtherapie, erstens, weil sie nur in äusserst seltenen Fällen beobachtet werden, und zweitens, weil sie im Vergleich zu den unschätzbaren Vorteilen, die uns die Serumtherapie bietet, nur ganz nebensächlich erscheinen.

Ascoli.

989. De Besche, Arent (Path. Inst., Christiania). — *„Et Tilfälde af abnorm Reaktion lige overfor Difteriheserum (anafylaktisk Shock).“* (Ein Fall von abnormer Empfindlichkeit für Diphtheriepferdeserum.) Norsk. Mag. f. Lägev., 1909, H. 7, S.-A.

Verf., der selber prophylaktisch 1000 I.E. Pferdeserum unter allen Kautelen subkutan injiziert bekam, wurde nach etwa 10 Minuten heftig krank. Zuerst stellte sich Jucken in den Augen und der Nase, heftige Schleimsekretion von der Nase und bald Atemnot und Kraftlosigkeit, später Frieren und Cyanose in den Extremitäten ein. Das Krankheitsbild wird mit einem anaphylaktischen Chok verglichen. Nach etwa 6 Stunden wieder munter.

Eigentümlich ist, dass Verf., der früher gegen Pferde Idiosynkrasie hatte, in den ersten Monaten sich in dieser Beziehung als immun zeigte. Nach etwa vier Monaten merkte Verf., dass seine Idiosynkrasie wieder zurückkehrte. S. Schmidt-Nielsen.

990. Braun, Hugo (Pharm. Inst. d. Dtsch. Univ., Prag). — *„Zur Frage der Serumüberempfindlichkeit.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 37, Sept. 1909.

Das Diphtherietoxin wirkt auf die Antikörperproduktion begünstigend, und darin mag die Ursache liegen, dass mit Toxin-Antitoxin vorbehandelte Tiere schwerere Erscheinungen darbieten als mit normalem Pferdeserum injizierte. Das Tetanustoxin hemmt die Entstehung der Anaphylaxie nicht, verhält sich gleich dem Diphtherietoxin. Die anaphylaktischen Erscheinungen, die beim Meerschweinchen nervösen Charakters sind, werden von einer Temperatur- und Blutdrucksenkung begleitet. Toxische Eigenschaften wohnen weder dem Blute, noch dem Gehirn und den Nebennieren an Anaphylaxie verstorbener Tiere inne. Durch Übertragung lassen sich in den Organen sensibilisierter Tiere keine anaphylaktischen Antikörper nachweisen. Nur auf Meerschweinchen lässt sich mit Meerschweinchen- und Kaninchenserum die Anaphylaxie regelmässig übertragen. Nicht dagegen auf Kaninchen und weisse Mäuse. Bei diesen lässt sich ebenso wie bei Kaninchen durch wiederholte Injektionen eine Überempfindlichkeit erzeugen. Der anaphylaktische Reaktionskörper zeigt analoge Eigenschaften wie das Präzipitin: Widerstandsfähigkeit gegenüber Temperatur, Lagerung, wird mit Globulinen gefällt, lässt sich durch wiederholte Vorbehandlung in vermehrter Menge im Serum nachweisen.

Mit dem Serum in gewöhnlicher Weise anaphylaktischer Meerschweinchen lässt sich eine Beeinflussung des Antigens durch Präzipitation oder Komplementbindung nicht nachweisen. Doch sind diese Versuche nicht beweisend, da die Konzentration des Antikörpers eine geringe ist.

Auch bei intravenöser Injektion von anaphylaktischem Serum tritt die Überempfindlichkeit erst nach einer Inkubationsperiode auf. Das anaphylaktische Agens wirkt also nur durch Vermittelung des Organismus. Auf Lipoide des Gehirns, Leber, Niere des Meerschweinchens und auf chemisch reines Lezithin wirkt anaphylaktisches Serum weder präzipitierend noch mit denselben komplementbindend, desgleichen nicht mit Serum aus der präanaphylaktischen Periode. W. Wolff.

991. **de Waele**, Henri (Hyg. Inst., Gent). — *„Recherches sur l'anaphylaxie contre les toxines et sur le mode d'absorption des toxines.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Das Studium der Überempfindlichkeit von Tieren gegenüber Giften (Diphtherietoxin, Ricin) ergab: Inkubation, Anaphylaxie und Immunität stehen in bestimmten Beziehungen zueinander. Die Überempfindlichkeit ist stets vor der Immunität vorhanden. Komplement und Lecithin erhöhen die Giftwirkung der angewandten Dosen, im Überschuss wirkt Lecithin verzögernd. Seligmann.

992. **Floyd**, C. und **Barker**, W. W., Boston — *„The typhoid cutaneous reaction.“* Amer. Journ. Med. Sciences, 1909, Bd. 138, p. 188—191.

Die Kutanreaktion war bei 30 Typhusfällen 19 mal positiv und 11 mal negativ. 13 nichttyphöse Individuen zeigten keine Reaktion. Es wurde ein Extrakt aus virulenten Typhusbazillen gebraucht, welche vier Tage bei 37° autolysiert und bei 60° C. abgetötet worden waren.

Teague, Manila (Aron).

993. **Nassetti**, F. (Chir. Klin., Bologna). — *„Sul comportamento clinico della reazione congiuntivale di Calmette.“* (Über das klinische Verhalten der Calmetteschen Konjunktivalreaktion.) Gazz. Osp., Bd. 30, p. 1049—1051.

Verf. prüfte die Calmettesche Reaktion an 206 Individuen, von denen 122 mit klinisch nachgewiesener Lungentuberkulose, 30 mit Tuberkulose der Knochen und Gelenke und 54 mit verschiedenen anderen chirurgischen Krankheiten (Adenitis, Phlegmone, Geschwülste) behaftet waren.

1. Es bestehen vier verschiedene Reaktionsformen, welche nach der Häufigkeit ihres Auftretens geordnet, lauten:
   a) schwache Reaktion,
   b) mittelstarke Reaktion,
   c) starke Reaktion,
   d) verspätete Reaktion.

   Die erste dieser Formen wird am häufigsten beobachtet, d. h. in 70 % ungefähr aller positiven Reaktionen, die mittelstarke Reaktion bei 20 %, die energische bei 10 % der untersuchten Fälle; die verspätete Reaktion tritt sehr selten auf.
2. Die schwache Reaktion wird am häufigsten bei der Lungentuberkulose im dritten Stadium, sowie bei Tuberkulose der Knochen und Gelenke beobachtet; die mittelstarke Reaktion tritt meistens im zweiten Stadium der Krankheit, die starke im ersten Stadium und zuweilen auch bei Knochen und Gelenktuberkulose auf. In Anbetracht der sehr zahlreichen Ausnahmen ist es jedoch nicht gerechtfertigt, annehmen zu wollen, es sei diese oder jene Reaktionsform ausschliesslich an ein gewisses Stadium der Krankheit gebunden.
3. Die Reaktion rezidivierte mehrmals, ohne jedoch schädliche Folgen zu veranlassen.
4. Nur eine einzige Komplikation konnte verzeichnet werden, d. h. das Auftreten einer pustulösen Blepharitis bei der einen beobachteten verspäteten Reaktion. Ascoli.

994. Wechselmann. — *„Über Satinholzdermatitis, eine Anaphylaxie der Haut.“* Dtsch. Med. Woch., No. 32, Aug. 1909.

Satinholz (Fagara flava), das in der Möbelindustrie Verwendung findet, ist imstande, auf die Haut gebracht, erysipelartige Entzündungen hervorzurufen. Einmal befallene Patienten können so überempfindlich werden, dass die Berührung eines Holzstäubchens zur Auslösung heftigster Dermatitis genügt. Die Erscheinungen gleichen in hohem Grade den von Tierexperimenten her bekannten Erscheinungen der Anaphylaxie.

Aus dem Holz liess sich ein harziges Öl und ein Alkaloid gewinnen. Das letztere scheint die hautreizeude Wirkung hervorzurufen.

Meyerstein, Strassburg.

Agglutination, Haemolyse.

995. Ohno. — *„An investigation of the quantitative relationships between agglutinin, agglutinoid and agglutinable substance.“* Philippine Journ. of Science, 1908, Bd. III, p. 47.

Die Gesetze, denen die Phänomene der Agglutination unterliegen, hat Verf. durch folgende Gleichungen zu formulieren versucht:

$$A = \frac{CM(G-m)}{M-m} \qquad B = \frac{Cm(M-G)}{M-m} \qquad \frac{1}{x} = \frac{G-m}{M-m}$$

wobei:

A = Zahl der Agglutinineinheiten in 1 cm^3 des Serums.
B = Zahl der Agglutinoideinheiten in 1 cm^3 des Serums.
C = Gewicht der agglutinierbaren Substanz (0,5 mg Bakterien).
$\frac{1}{G}$ = Maximum der Verdünnung, bei der Agglutination erfolgt.
$\frac{1}{m}$ = Minimum der Verdünnung, bei der eine an der Grenze des sichtbaren liegende Agglutination erfolgt.
$\frac{1}{M}$ = Maximum der Verdünnung zur Erzeugung einer unsichtbaren Agglutination.
$\frac{C}{x}$ = Menge der agglutinierten Substanz bei einer Verdünnung von $\frac{1}{m}$ oder $\frac{1}{M}$.

Zu diesen Formeln gelangte Verf. durch die Annahme, dass Agglutinine, Agglutinoide und agglutinierbare Substanzen sich stets in konstantem Verhältnis verbinden. Ferner nahm Verf. an, dass Agglutinoide in jedem agglutinierendem Serum vorhanden sind, und dass jede Agglutination bis zu einem gewissen Grade von einer unsichtbaren Agglutination begleitet ist.

Es gibt eine Antephase der Agglutination, bei der das Serum nur soviel agglutinierbare Substanz angreifen kann, als noch nicht von Agglutinoiden attackiert worden ist. Denn letztere binden agglutinierbare Substanzen noch leichter, als Agglutinine.

Die Verwandlung von Agglutininen in Agglutinoide ist ganz ungleichmässig, da die Zerstörung der Agglutinine von physikalisch-chemischen

Faktoren abhängig ist. Es besteht gar kein Unterschied zwischen den haptophoren Gruppen der Agglutinine und der Agglutinoide.

Was die Deutung der Fixation von Agglutininen und agglutinierbaren Substanzen betrifft, so widerspricht Verf. der Anschauung Bordets, wonach der Vorgang der Bindung von Farbstoff an Gewebe analog sei. Vielmehr hält er den Prozess mit Ehrlich für eine chemische Reaktion.

Robert Lewin.

996. **Pollaci** und **Ceraulo**, S. (Spital, Palermo). — *„Il potere agglutinante di alcuni liquidi organici nella febbre mediterranea."* (Das Agglutinierungsvermögen einiger Organflüssigkeiten bei Mittelmeerfieber.) Ospedale di Palermo, Bd. II, p. 221—230.

1. Zugpflasterflüssigkeit agglutiniert den Mikrokokkus mit gleicher Konstanz und beinahe mit derselben Intensität als Blutserum, es tritt die Agglutination schon in den ersten Tagen der Infektion auf und kann in einigen Fällen selbst nach der Genesung beobachtet werden. Häufig kommt das paradoxe Phänomen vor.
2. Im Speichel wird die Agglutination beständig, jedoch in geringerem Grade als im Blutserum beobachtet. Man erhielt den höchsten Titer von **1** : 50 in den Fällen, in denen das Serum bei **1** : 5000 agglutinierte. Das Agglutinierungsvermögen besteht selbst nach der Genesung (zwei Monate) und wird weder durch die Reaktion der Flüssigkeit, noch durch Verabreichung von Arzneimitteln, noch durch die Verdauungsperiode beeinflusst.
3. Selten wird die Agglutination im Harn beobachtet und dies nur in Fällen, in denen das Serum sehr hohe Werte aufweist. Der höchste beobachtete Titer betrug **1** : 5. Harnreaktion, Vorhandensein von Traubenzucker, Eiweiss, Gallenfarbstoff usw. beeinflussen keineswegs die Agglutination.
4. Die Reaktion ist spezifisch, da sie weder anderen Bakterien gegenüber, noch bei gesunden oder von anderen Krankheiten behafteten Individuen auftritt. Die Reaktion im Speichel und in der Zugpflasterflüssigkeit könnten in jenen Fällen mit Nutzen in der Praxis geprüft werden, bei denen aus verschiedenen Gründen die Serumdiagnose nicht ausgeführt werden kann. Ascoli.

997. **Guyot**, G. (Inst. f. allg. Pathol., Bologna). — *„Sull' agglutinabilità dei globuli rossi fissati colla formalina e degli stromi globulari."* (Über die Agglutinierbarkeit der mit Formalin fixierten roten Blutkörperchen sowie der Stromata.) Gazz. Osp., Bd. 29, No. 76.

Aus den vom Verf. vorgenommenen Untersuchungsreihen geht hervor, dass die mit Formalin fixierten roten Blutkörperchen ihre Agglutinierbarkeit beibehalten. Es bestätigen dieselben ferner die Beobachtungen von Stillmark und v. Liebermann über die Agglutinierbarkeit der Stromata gegenüber allen hämagglutinierenden Substanzen; und zwar scheint es, dass vor allem die Stromata die agglutinierbare Substanz enthalten.

Ascoli.

998. **Choukévitch.** — *„Recherches sur l'agglutination des actinomycètes et sur l'immunisation des animaux contre les infections actinomycosiques."* Arch. sciences biol. Petersburg. 1909, Bd. XIV, No. 1—2.

Die Untersuchungen des Verfs. über das Verhalten der Actinomyzeten

hinsichtlich der Agglutination, sowie der Immunisierung von Tieren gegen Actinomycose wurden an zehn verschiedenen Spezies dieses Pilzes ausgeführt. Durch fortgesetzte Injektionen von Actinomyces kann man Kaninchen immunisieren.

Das Serum dieser immunen Tiere agglutiniert die Actinomyceten, und zwar erstreckt sich die agglutinierende Fähigkeit des Serums nicht allein auf die zur Immunisierung verwandte Spezies, sondern auch auf andere Arten. Fügt man die Extrakte von Actinomyceten zu den agglutinierenden Sera, so erhält man Kraussche Präcipitine. Injiziert man einem Meerschweinchen subkutan Actinomyces farcinicus, so ist das Tier immun gegen peritoneale Injektionen der tötlichen Dosis dieses Pilzes. Aber auch eine Injektion anderer Gattungen immunisiert das Tier gegen Actinomyces.

Andere Spezies wiederum bewirken keine Immunität gegen letztere Gattung. Robert Lewin.

999. Dudgeon. — *„On the presence of Haemagglutinin, haemopsonins, and hämolysins in the blood obtained from infectious and noninfectious diseases in man.“* Proc. Royal Soc., Bd. 81, No. 547, Juni 1909.

Das Serum von Typhuskranken bewirkte in den meisten Fällen eine Hämolyse, und zwar handelte es sich dann stets um schwere Fälle. Nicht nur die Mischung von Typhusserum mit normalen Blutzellen, sondern auch die Mischung von Typhusblutzellen mit normalem Blutserum ergab Hämolyse. Dagegen trat keine Hämolyse ein, wenn typhöses Serum mit typhösen Blutzellen gemischt wurden.

Bei paroxysmaler Hämoglobinurie bestand auf der Höhe des Anfalls eine Autohämolyse, die während der anfallsfreien Zeit nicht zu konstatieren war. Das Serum solcher Patienten gab auch dann mit normalen Erythrozyten keine Hämolyse, obgleich eine starke Agglutination eintrat. Dagegen wurden die Immunblutzellen von Normalserum hämolysiert. In Fällen von perniciöser Anämie wurde Autohämolyse niemals beobachtet. Normalserum hämolysierte die Immunblutzellen der perniciösen Anämie.

Autoagglutination wurde gewöhnlich in allen oben erwähnten Krankheiten gefunden. Hämagglutination findet sich auch in normalem Blut und ist nicht notwendig pathognomonisch. Phagozytose von roten Blutkörperchen wurde im Blute Typhöser nachgewiesen, während bei perniciöser Anämie dieses Phänomen nicht zu beobachten war.

Die Hämagglutinine, Hämopsonine und Hämolysine eines Blutserums stehen in keinerlei Wechselbeziehung zueinander. Robert Lewin.

1000. von Szily, Aurel (Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Über den Einfluss der Osmiumsäure auf das Ambozeptorbindungsvermögen der roten Blutzellen.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Die Versuche behandeln die Frage des Zusammenhanges zwischen Antikörper bindenden und Antikörper bildenden Gruppen der Blutzellen und stellen eine Nachprüfung der Angabe Cocas dar, dass mit Osmium behandelte Rinderblutkörperchen noch bindungsfähig für hämolytische Ambozeptoren sind, dagegen nicht mehr imstande sind, Antikörper auszulösen. Der Vorgang als solcher wurde bestätigt, dagegen zeigte sich, dass der Bindungsvorgang zwischen Ambozeptor und osmierter Blutzelle kein

spezifischer ist, dass vielmehr z. B. osmierte Meerschweinchenblutkörperchen die Rinderblutambozeptoren ebenfalls in sehr starkem Masse binden, während sie in normalem Zustande keinerlei Reaktion mit ihnen eingehen. Ferner liess sich zeigen, dass schwächere Osmiumsäurelösungen eine erhebliche Abnahme des Ambozeptorbindungsvermögens der Rinderblutkörperchen bedingen, während erst stärkere Konzentrationen zum Wiederauftreten der neuen, qualitativ verschiedenen Bindungskraft führen. Damit ist wiederum ein Beweis für den engen Zusammenhang von antikörperbindender und -bildender Substanz geliefert. Seligmann.

1001. Muir, R. (Path. Lab. d. Univ., Glasgow). — *„Über die Hitzebeständigkeit der Blutkörperchenrezeptoren.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 510, Okt. 1909.

Entgegen Forssmann (Biochem. Zeitschr., Bd. XV, p. 19) wird durch neue Versuche bestätigt, dass Stromata für sich nur unbeträchtliche Komplementabsorption bedingen, während nach Zusatz des Immunkörpers eine grosse Menge des Komplements gebunden wird.

Auch nach 40 Minuten langem Erhitzen auf 100° ist sowohl durch die direkte Methode (Bindung des Immunkörpers) als auch durch die indirekte Methode (Fixierung des Komplements durch Vermittelung des Immunkörpers) das Vorhandensein der spezifischen Rezeptoren in den Stromata der gelösten Blutkörperchen leicht nachzuweisen.

Die Komplementbindungsmethode ist die beste Methode zum Nachweis der spezifischen Rezeptoren. A. Rollett.

1002. Philosophow, Peter (Bakt. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Zur Kenntnis der hämolytischen Amboceptoren und ihrer Beziehungen zu den Receptoren der Erythrocyten.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 20, p. 292.

Als Ausgangspunkt der Untersuchungen dient das sogenannte „Überspringungsphänomen“, welches darin besteht, dass amboceptorbeladene Blutkörperchen nach Zusatz von Komplement frisch hinzugesetzte, unbeladene Blutkörperchen mitlösen.

Detaillierte quantitative Untersuchungen zeigen, dass zum vollständigen Übergang einer lösenden Dosis sechs ursprünglich gebundene, lösende Dosen nötig sind: bei geringeren Dosen werden die neu zugesetzten Blutkörperchen, nur zum Teile gelöst. Der Prozess ist bei 40° innerhalb 40 bis 60 Minuten beendet, bei 20° tritt auch nach zweistündigem Stehen keine vollständige Lösung ein (bei der angegebenen Minimalquantität der lösenden Dosis). Die Dauer und Art der Bindung des Amboceptors bei hoher oder niederer Temperatur ist für den Prozess des Übergangs irrelevant. Gültig für Ochsen-Kaninchenamboceptor und Ziegen-Kaninchenamboceptor in physiologischer Kochsalzösung.

Um den Einfluss des umgebenden Mediums festzustellen, wurde weiters die minimal lösende Dosis auch in anderen isotonischen Flüssigkeiten austitriert.

Bezüglich der Haloidsalze des Natriums besteht kein Unterschied von der physiologischen Kochsalzlösung. Bei Chlorcalcium und Chlorkalium genügt die zwei- resp. dreifache lösende Dosis. In einer hypertonischen

Kochsalzlösung geht der Übergang bei drei lösenden Dosen. In isotonischer Zuckerlösung kommt kein Übergang zustande. Es dürfte also Anwesenheit von Salzen für den Übergang von Wichtigkeit sein.

Da beim Immunisierungsprozess neben den Amboceptoren, welche für die injizierte Zellenart spezifisch sind, auch andere Amboceptoren entstehen, die nahestehende Zellarten in allerdings grösseren Dosen zu lösen imstande sind, wurde auch die lösende Dosis von Ziegen-Kaninchenserum nach Bindung an Rinderblutkörperchen für Ziegenblutkörperchen bestimmt. Hierdurch wurde gewissermassen der allgemeine, nicht streng spezifische Teil des Amboceptors ausgeschaltet (entsprechender Parallelversuch mit Rinder-Kaninchenserum, Bindung an Ziegenblutkörperchen, Übergang auf Rinderblutkörperchen). Bei diesen wechselseitigen Versuchen ergab sich, dass unter allen Bedingungen zugesetzte Ziegenblutkörperchen von geringeren Dosen gelöst werden als zugesetzte Rinderblutkörperchen.

Es wird dies darauf zurückgeführt, dass das Ziegenblutkörperchen weniger Receptoren für den gemeinsamen Amboceptor besitzt, also einer geringeren Dosis bedarf.

In einer weiteren Versuchsreihe wurde die Bindung nur an homologem Blut bewerkstelligt und der Übergang auf heterologe Blutkörperchen beobachtet.

Hierbei zeigte sich nun, dass überhaupt kein Übergang stattfindet, selbst bei vielfacher Steigerung der gebundenen, lösenden Dosis. Erörterung der Wichtigkeit dieses Befundes für spezifische Bindungen der Toxine und Nährstoffe im lebenden Organismus. Bondi.

1003. Vincent. — *„Sur l'hémolyse du bacillus megaterium.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 195, Juli 1909.

Schon früher hat Verf. gezeigt, dass der Bac. megaterium, der sonst unschädlich ist, durch Züchtung pathogen werden kann. Nach Injektion von 1 cm^3 der virulenten Kultur des Bac. megaterium geht ein Kaninchen innerhalb 24 Stunden ein. Der Bazillus vermehrte sich äusserst schnell im Blute und in der Milz und es kam zu einer intensiven Hämolyse.

Unter allen Hämolysin bildenden Mikroben erwies sich der Bacillus megaterium am wirksamsten. Die filtrierte Kultur ist ebenso stark hämolytisch wie die reine Kultur. Nach längerem Stehen nimmt die hämolytische Kraft ab, doch lässt sich das Hämotoxin wieder durch Zusatz von Kalziumchlorid ($^1/_{1000}$) reaktivieren. Durch Zusatz von $CaCl_2$ zum Filtrat der Kultur werden Phosphate ausgefällt, die die Bakteriengifte mitreissen. Das Hämolysin wird jedoch nicht ganz ausgefällt, denn die obere Schicht der Flüssigkeit zeigt nach dem Centrifugieren noch immer hämolytische Kraft. Das Hämolysin ist dialysierbar. Seine hämolytische Kraft wird durch Erhitzen auf 75° zerstört. Auch durch Einwirkung des Lichtes wird es inaktiv. Durch wiederholte Injektion von filtrierten Kulturen des Bac. megaterium in Meerschweinchen erhält man ein Antihämolysin. Robert Lewin.

1004. Sachs, E. (Inst. f. Infekt. und gyn. Abt. d. Rud. Virchow-Krankenh., Berlin). — *„Über Streptococcenhämolyse.“* Zeitschr. f. Hyg., 1909, Bd. 63, H. 3.

Die Hämolyse der Streptococcen braucht nicht mit der Virulenz parallel zu gehen, sie lässt sich bei Stämmen nachweisen, die durch längere Züchtung ihre Virulenz verloren haben. Die hämolytische Kraft ist bloss indirekt von der sauren Reaktion des Mediums abhängig, und zwar, wenn die Vermehrungsfähigkeit der Streptococcen durch dieselbe geschwächt ist. Auch wo man die Säurewirkung ganz ausschliesst — z. B. in Marmorstaubbouillon — tritt Hämolyse auf, anderseits lässt sie sich nicht durch starke Durchsäuerung vermehren. Traubenzucker schädigt das Wachstum, dementsprechend auch die Hämolysinbildung. Freies Hämolysin ist in Bouillon nicht nachweisbar, der Toxincharakter desselben noch nicht bewiesen. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

Cytotoxine und Präcipitine.

1005. Rossi, Ottorino. — *„Über die neurotoxischen Sera und die dadurch im Nervensystem verursachten Veränderungen.“* Journ. f. Psychol. u. Neur., 1909, Bd. XIV, p. 188.

Verf. hat seine früheren Versuche über die Gewinnung neurotoxischer Sera mittelst grauer und weisser Hirnsubstanz durch Darstellung von Seris mittelst Hirnnukleoproteiden erweitert. Seine Sera wirken für Hundeblut nicht hämolytisch, sie waren für Hunde schon in geringen Dosen unter Auslösung heftiger nervöser Erscheinungen tödlich. Das Bild hat mehr die Wirkung der Sera für graue als der für weisse Hirnsubstanz. Verf. hält sie für spezifische Sera; die wiederholte intracerebrale Einspritzung nicht tödlicher Mengen erzeugte klinische Bilder verschiedener Stärke und schwere histologische Veränderungen, hauptsächlich Infiltration der Pia mit Plasmazellen und Leukozyten, Zerfall der Ganglienzellen. Auch das Rückenmark beteiligte sich an den Veränderungen. Intravenöse Einspritzung war fast wirkungslos, intradurale und intraperitoneale Einspritzungen wirkten, letztere sehr stark. Kontrollversuche fanden statt.

Oskar Rosenthal.

1006. Salus, R., Prag. — *„Über die Römersche Theorie der Entstehung des Katarakt durch Zytotoxine und die Lentokalintherapie.“* Zeitschr. f. Augenhkd., 1909, Bd. 22, H. 4.

Römers Beweise für den Rezeptorenaufbau des Linsenprotoplasmas sind nach den neusten Forschungsergebnissen aus dem Gebiete der Immunitätslehre nicht mehr stichhaltig. Die Fähigkeit der Linse, Tetanolysin zu binden (Rezeptoren I. Ordnung), ist eine Funktion der Lipoide in der Linse. Die agglutinierende Wirkung der Linsensubstanz auf Kaninchenblutkörperchen (Rezeptoren II. Ordnung) kann wegen des negativen Ausfalls des Ehrlichschen Bindungsversuchs nicht als Rezeptorenfunktion aufgefasst werden. Die komplementophilen Gruppen in der Linse (Rezeptoren III. Ordnung) sind dieselben, wie sie z. B. den Lipoiden, Peptonen, Bakterienextrakten zukommen; es kann sich also bei der Katarakt nicht um eine spezifische Komplementerkrankung handeln, und da solche Gruppen fast in allen anderen Organen vorkommen, so kann von einer spezifischen Eigenschaft der Linse nicht die Rede sein. Die Komplementbindungsversuche, durch die er im normalen Organismus vorkommende, gegen die Linse gerichtete, bei Starkranken aber nicht vermehrte Stoffe nachwies, ergaben eine Vermehrung der betreffenden Stoffe nur im luetischen Serum, also

haben sie mit Katarakt nichts zu tun, sondern sind vermutlich mit den die Wassermannsche Reaktion erzeugenden Stoffen identisch.

Sehr wertvoll ist der an 3 Menschen mit subkapsulärer Alterskatarakt durch Vibrionenimmunisierung und nachherige Untersuchung des Kammerwassers auf Antikörper erbrachte Beweis, dass der Ziliarkörper des Kranken sich nicht anders verhält als der des Gesunden, dass also selbst, wenn solche hypothetischen Zellgifte entständen, sie das Corp. cil. auch beim Starkranken von der Linse fernhalten konnte. Damit fällt Römers Hypothese von der Entstehung der Katarakt durch Zytotoxinwirkung.

Verf. bestätigte die Versuchsresultate von Schirmer und Börnstein, dass eine mit den für den erwachsenen Menschen nötigen Mengen Linsensubstanz durchgeführte Fütterung durch völligen Abbau des Eiweisses im Magendarmkanal ganz wirkungslos ist. Kurt Steindorff.

1007. Römer, Paul. — *„Zur spezifischen Therapie des beginnenden Altersstares."* Dtsch. Med. Woch., No. 33, Aug. 1909.

Polemik gegen Schirmer, der auf Grund von experimentellen Untersuchungen den Vorschlag Römers, mit Linsenfütterung den Altersstar zu behandeln, abgelehnt hatte. Meyerstein, Strassburg.

1008. Adler, Heinrich (Inst. f. Krebsforsch., Heidelberg). — *„Über Autospermotoxine."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Meerschweinchenhodengewebe, das einem Meerschweinchen intraperitoneal injiziert wird, löst die Bildung von Spermotoxinen aus, die ebenso auf fremde Spermatozoen wie auf die des Tieres selbst in vitro wirken. Weshalb in vivo keine Abtötung der Spermatozoen im Hodengewebe eintritt, bleibt unklar; es liegt jedoch nicht an dem verhinderten Komplementzutritt. Die Spermotoxine zeigen eine weitgehende Organspezifität, sie wirken nicht hämolytisch und entstehen nicht auf die Einverleibung von artgleichem Organextrakte (Leber, Niere). Dagegen sind sie nicht streng artspezifisch, sondern wirken auch auf Kaninchenspermatozoen.

Seligmann.

1009. Trommsdorff, R. — *„Über biologische Eiweissdifferenzierung bei Ratten und Mäusen."* Arb. a. d. kais. Ges.-Amte, Bd. 32, H. 2, Sept. 1909.

Die scheinbar so nahe verwandten Arten Ratte und Maus lassen sich biologisch scharf trennen; es gelingt nämlich leicht, spezifische Präzipitine zu erzeugen, die ohne weiteres die Eiweisse der beiden Tierarten differenzieren. Auch im Komplementbindungsversuch zeigte sich die Möglichkeit einer derartigen Differenzierung. Dagegen versagte die anaphylaktische Reaktion: sensibilisierte Tiere wurden sowohl durch Rattenserum wie durch Mäuseserum anaphylaktisch krank. Eine Differenzierung liess sich auf diese Weise also nicht erzielen. Verf. schliesst: das Überempfindlichkeitsphänomen ist zu fein, es steht daher den anderen Eiweissdifferenzierungsmethoden nach, besonders der Präzipitinmethode, die Verf. (wie Uhlenhuth) für die beste Methode in dieser Beziehung hält. Er nimmt deshalb an, dass, nach den Ergebnissen der Präcipitin- und Komplementreaktionen, Maus und Ratte als biologisch nicht sehr nahestehend zu betrachten sind. Seligmann.

1010. Freund, Hermann. — *„Das biologische Verhalten jodierter Eiweisskörper.“* Biochem. Zeitschr., Bd. XX, p. 508, Sept. 1909.

Bei Prüfung der Versuche von Obermayer und Pick ergab sich folgendes: bei der Jodierung wird den Eiweisskörpern die Fähigkeit genommen, mit artspezifischen Immunseris zu präzipitieren. Ein weiterer Beweis für die Abänderung der artspezifischen antigenen Gruppe ist die Tatsache, dass es nicht gelingt, bei Tieren, die gegen ein genuines Eiweiss überempfindlich sind, durch Jodeiweiss den anaphylaktischen Chok auszulösen. Die Antikörper, welche durch Jodeiweissinjektionen erzielt werden, reagieren mit Jodeiweiss ohne Unterschied der Abstammung, sogar mit jodiertem, arteigenem Eiweiss. Auf Grund weiterer Überlegungen, vor allem von der, dass bei der Jodierung die Hydroxylgruppe am Benzolkern durch Jod verdrängt worden ist, kommen die Verff. wie auch Obermayer und Pick zu der Ansicht, dass der artspezifische Atomkomplex an die aromatischen Kerne des Eiweissmoleküls gebunden ist. Pincussohn.

Pharmakologie und Toxikologie.

1011. Bethe, Albrecht, Strassburg. — *„Präparate von Medusen zu physiologisch-pharmakologischen Versuchen“* Zeitschr. f. biol. Technik u. Methodik, Bd. I, p. 277, April 1909.

Von Medusen, am besten von Rizostoma pulmo, lassen sich auf näher beschriebene Art Präparate herstellen, die es gestatten, physiologisch wirksame Substanzen getrennt auf die Randkörper, die muskelfreien Felder (Nervennetz) und die Muskelfelder (Nervennetz + Muskulatur) einwirken zu lassen. A. Rollett.

1012. de Waele, Henri (Hyg. Inst., Gent). — *„Du rôle des lécithines dans l'absorption et l'action des alcaloïdes.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 5, Sept. 1909.

Geringe Mengen Lecithin begünstigen die Wirkung der Alkaloide, grössere Mengen hemmen, ganz grosse unterdrücken die Alkaloidwirkung vollkommen. Erklärt wird diese Eigenschaft durch die Lipoidlöslichkeit der Alkaloide, die auch beim eigentlichen Vergiftungsbild im Tierkörper eine wesentliche Rolle spielt, vielleicht sogar das Wesen der Inkubation erklären kann. Seligmann.

1013. Sommer, E. (Univ.-Poliklinik f. physik. Ther., Zürich). — *„Über eine neue Art der therapeutischen Anwendung der Umsetzungsprodukte der Radioelemente, in erster Linie der Radiumemanation.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VI, H. 3, Juli 1909.

Verf. hat einen Emanationsinhalator konstruiert, der sehr rationell arbeiten soll. Es soll diese Art der Emanationstherapie die erfolgreichste sein. Verf. verspricht sich Erfolge für die Behandlung der Lungentuberkulose. Mohr.

1014. Riedel, Strassburg. — *„Messungen von Radiumemanation.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VI, H. 3, Juli 1909.

Verf. veröffentlicht im wesentlichen Tabellen, um eine Forschungsgrundlage zu schaffen. Er stellt den Einfluss verschiedener Versuchs-

bedingungen auf die Messung der Emanation fest, die leicht zu irrigen Deutungen führen können. Im Urin von Patienten, die emanationshaltiges Wasser getrunken hatten, konnte er niemals Emanation nachweisen.

Mohr.

1015. Teter, Ch. K. (Cleveland, Ohio). — „*Thirteen thousand administrations of nitrous oxid with oxygen as an anesthetic.*" Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 448—453, Aug. 1909.

Verf. empfiehlt Stickoxyd mit Sauerstoff als Allgemeinanästhetikum, das er innerhalb 9 Jahren 13000 mal mit besten Erfolgen angewandt hat. Nausea und Erbrechen sind selten und die Gefahren bei sorgsamer Narkose geringer als bei anderen Anaesteticis. Aron.

1016. von den Velden, R. (Med. Klin., Akad. Düsseldorf). — „*Weitere Beiträge zur Jodverteilung.*" Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 123.

Um ohne starke Überladung des Organismus durch Jodionen grössere Mengen Jod nach Gehirn und Rückenmark zu dirigieren, wurde der Monojodisovalerianylharnstoff angewandt, der seiner Konstitution nach möglicherweise neurotrop zu sein schien. Tatsächlich zeigte sich durch subkutane und stomachale Zufuhr beim Kaninchen, dass Jod durch seine Verkettung mit der Valeriansäure beim Kaninchen eine, wenn auch geringe, Neuro- und Lipotropie erhielt. L. Asher, Bern.

1017. Heubner. — „*Über Jodwirkung.*" Ther. Monatsh., Okt. 1909, p. 545.

Verf. unterscheidet drei Formen der J-Wirkung im Organismus: die Salzwirkung, die Ionenwirkung und die „indirekte" Wirkung nach Überführung des J in organische Verbindungen. Möglicherweise ist nach Verf. die letztere massgebend für die J-Wirkung bei Lues III. Genauere Kenntnis der einzelnen Formen könnte bestimmtere Anzeigen für die Anwendung der einzelnen jodhaltigen Arzneimittel aufstellen lassen.

Oskar Rosenthal.

1018. Winternitz, H., Halle a. S. — „*Über Jodipin, Sajodin, Jodalkalien und Jodwirkung.*" Therap. Monatshefte, No. 8, Aug. 1909.

Der Verf. kommt auf Grund experimenteller Untersuchungen und klinischer Beobachtungen zu folgenden Schlüssen:

1. Es ist durch nichts bewiesen, dass die Wirkung aller Jodpräparate ausschliesslich Ionenwirkung ist, dass also Sajodin und Jodipin erst in Jodalkali umgewandelt werden müssen, um zu wirken.
2. Selbst wenn aber aus den Jodfetten, damit sie therapeutisch wirken, zuerst Ionen hervorgehen müssen, so bestehen doch zwischen ihnen und den Jodiden wesentliche Unterschiede:
   a) In bezug auf den Transport im Körper, der in einer indifferenten Form bis zum Ort der Wirkung verfolgt und daher Schädigungen, die bei den Jodalkalien auf dem Wege durch den Verdauungstrakt oder in der Blutbahn zustande kommen, vermeidet.
   b) In bezug auf die Verteilung und Aufspeicherung der Jodfette in den Geweben des Körpers, wodurch eine verstärkte Lokalwirkung und eine langsame Abspaltung ermöglicht wird.

3. Die klinische Erfahrung lehrt, dass beim Gebrauch von Jodipin und Sajodin ungefähr mit $^1/_3$ der Dosis (bezogen auf den Jodgehalt) der gleiche Heileffekt erzielt wird, wie bei der Anwendung der Jodalkalien und dass
4. bei dieser Art der Medikation Jodismus seltener und in milderer Form auftritt. R. Bing.

1019. Fromherz, Konrad (Pharm. Inst., Freiburg i. B.). — *„Über die Resorption des parenteral beigebrachten metallischen Magnesiums und dessen Einfluss auf den Kalkstoffwechsel.“* Arch f. exper. Path., 1909, Bd. 61, p. 210

Von den Chirurgen wird seit einigen Jahren metallisches Magnesium als Nahtmaterial sowie bei Darmknöpfen vielfach verwendet, und es wird behauptet, dass das Magnesium dabei vollkommen verschwindet. Kaninchenversuche des Verf. zeigten, dass, wenn man Magnesiumpulver unter die Haut bringt, $^4/_5$ davon nach drei Wochen verschwunden ist. Das gleiche zeigte sich bei der Legierung von Aluminium mit Magnesium: Magnalium. Infolge der langsameren Wasserzersetzung kommt es nicht bei diesem zu lokaler Emphysembildung, was praktisch vielleicht von Interesse ist. Gebrannte Magnesia und das Hydroxyd werden auch in beträchtlicher Menge und schnell resorbiert. Ein Teil wird vielleicht angesetzt.

Die Frage, inwieweit der Kalkstoffwechsel durch Magnesiumverbindungen beeinflusst wird, ob dieser das Kalzium, in ähnlicher Art wie Kalium das Natrium, verdrängt, konnte nicht mit Sicherheit entschieden werden. Nur genaue Bilanzversuche unter Heranziehung auch der Phosphorsäurebilanz werden darüber wohl Auskunft geben können. Franz Müller-Berlin.

1020. Kohan, Marie (Pharm. Inst., Bern). — *„Über Quecksilbervergiftungen bei gleichzeitiger Hirudinwirkung.“* Arch. f. exper Path., 1909, Bd. 61, p. 132.

Einige Autoren haben versucht, die Quecksilberwirkung durch Thrombosenbildung im Blut zu erklären. Wäre dies der Fall, so müsste Aufhebung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes die Quecksilberwirkung erheblich verändern. Es zeigte sich aber, dass Hirudin auch bei quecksilbervergifteten Tieren die Gerinnungsfähigkeit des Blutes im lebenden Organismus aufhebt, und dass die Tiere unter genau den gleichen Symptomen und zur gleichen Zeit wie sonst zugrunde gehen. Die Thrombosen können also nicht der Grund sein, vielmehr muss das Quecksilber, wie ja auch die meisten Pharmakologen vermuten, eine Schädigung des Gefässendothels herbeiführen. Merkwürdig war, dass die mit Hirudin behandelten Tiere viel kürzere Zeit lebten und durch kleinere Dosen getötet wurden als die Vergleichstiere. Dadurch wurde es unmöglich, die Versuche auf länger dauernde Quecksilbervergiftungen auszudehnen.

Franz Müller-Berlin.

1021. Eckardt (Veterinärinst. d. Univ. Leipzig). — *„Beitrag zur Frage der Zinnvergiftung.“* Zeitschr. f. Unters. von Nahrungs- u. Genussmitteln. 1909, Bd. XVIII, p. 193.

Die Arbeit wurde veranlasst durch Untersuchung eines wegen Vergiftungsverdachtes eingesendeten Hundes. Klinisch zeigten die Organe die Anzeichen einer Bleivergiftung, dagegen fanden sich davon in der Leber

nur Spuren, dagegen erhebliche Zinnmengen. Es liess sich dann feststellen, dass der Hund Sahnenkäse samt der Stanniolverpackung gefressen hatte. In diesem Fall liess sich also mit grosser Sicherheit der Tod auf die Aufnahme von Zinn zurückführen, während sonst im allgemeinen jetzt für den Menschen die Gefahr einer Vergiftung durch Zinn als wenig wahrscheinlich gilt. Als Weg für den Nachweis im Organismus wählte Verf. die Zerstörung der organischen Substanz mit Kaliumchlorat und Salzsäure, Ausfällen mit Schwefelwasserstoff und darauffolgende Wägung. Zur Vergiftung dienten anorganische (Zinnchlorür) und organische Salze (essigsaures und weinsaures Zinn), als Versuchsobjekte Kaninchen, denen die Lösung mit der Schlundsonde eingegossen wurde. Bei allen Fällen wurde bis zum Tode Salz zugeführt, bei den anorganischen überwog, wie die Sektion zeigte, die Ätzung, während die organischen Salze mehr chronischen Magenkatarrh verursacht hatten. Grössere Mengen von Zinn fanden sich nur in Leber und Nieren. Im Anschluss daran untersuchte Verf., wieviel Zinn aus dem zur Umhüllung von Käsen dienenden Stanniol in Lösung gehen kann, da Milchsäure, die in den Käsen vorhanden ist, nicht unbeträchtlich löst. Es wurden auch in der Rinde der untersuchten Käse (Neufchateler und Camembert) nicht unbeträchtliche Mengen Zinns gefunden. Packte man nach Entfernung der Rinde die Käse von neuem in Stanniol, so erwies es sich nach zehntägiger Ruhe stark angegriffen, und es waren von neuem in den Käse beträchtliche Zinnmengen übergegangen.

Cronheim.

1022. Kabrhel, G. — *„Über den Einfluss des Alkohols auf das Keimplasma."* Arch. f. Hyg., 1909, Bd. 71, H. 1. Siehe Biophys. C., IV, No. 1081.

1023. Erdmann, P. (Univ.-Augenklinik, Rostock). — *„Ein weiterer Fall von Schädigung der Augen durch Dimethylsulfatdämpfe."* Arch. f. Augenhkd., 1909, Bd. 64, H. 3.

Kasuistik. Kurt Steindorff.

1024. Comessati, Guiseppe (Osp. civ., Padova). — *„L'azione dello iodio e dei suoi composti sull' adrenalina."* (Die Wirkung des Jods und seiner Verbindungen auf Adrenalin.) Arch. di farmacol. sperim., Bd. VIII, p. 159.

Der Verf. hat im Reagenzglase die Einwirkung des Jod und seiner Verbindungen (JK, JNa, Jodipin, Jodgelatine) auf Adrenalin studiert, sowohl in wässeriger Lösung als in organischen Flüssigkeiten (Blutserum, Exsudate, Transsudate). Die Prüfungsmethode war eine doppelte, chemisch und physiologisch, die erstere Rotfärbung des Adrenalins durch Jod, die zweite mydriatische Wirkung der Adrenalin-Jodgemische.

Bei der Untersuchung auf Adrenalin in organischen Jodlösungen (Jod + Adrenalin + Blutserum) wurde mit Erfolg die Ausfällung der Eiweisskörper durch konzentrierte Sublimatlösung in absolutem Alkohol vorgenommen und dann die Reaktion des Adrenalins mit Sublimat nachgewiesen.

Die Ergebnisse der zahlreichen Untersuchungen sind folgende:

Jodverbindungen in wässeriger Lösung entfalten im Reagenzglas eine deutliche antagonistische Wirkung dem Adrenalin gegenüber; besonders wirksam ist freies Jodmetall. JK ist viel stärker wirksam als JNa.

Jod und seine anorganischen Verbindungen verlieren bei Zusatz zu organischen Flüssigkeiten in verschiedenen Mengenverhältnissen ihre Wirksamkeit gegen Adrenalin.

Sesamöl und Jodgelatine bleiben im Reagenzglas überhaupt wirkungslos. Jodipin wirkt ganz schwach.

Diese Resultate stehen im Einklang mit der Wirkungslosigkeit des Jods als Gegenmittel bei der Adrenalinarteriosklerose.

Pankreasextrakt entfaltet in vitro keine Wirkung auf Adrenalin.

Ascoli.

1025. Fröhlich, Alfred (Pharm. Inst. d. Univ. Wien). — „*Eine neue physiologische Eigenschaft des d-Suprarenins.*" Centrbl. f. Physiol., 1909, Bd. 23, p. 254.

Intravenöse Injektion von r-Suprarenin (synthetisch dargestelltes r-Suprarenin-l-Bitartrat) kann bei Hunden und Katzen einen Zustand herbeiführen, in dem der Blutdruck der Tiere auf nachfolgende Injektion von Milligrammdosen von l-Suprarenin von käuflichem Suprarenin oder von Adrenalin Parke, Davis & Co. sich nicht mehr ändert. Eine einfache Lähmung der sympathischen Vasokonstriktoren durch das r-Suprarenin ist mit Sicherheit auszuschliessen. Seine Wirkung ist wahrscheinlich so zu deuten, dass das auch in grossen Dosen ungiftige r-Suprarenin gewisse Bestandteile der Blutgefässzellen besetzt und sie dem sonst so überaus wirksamen l-Suprarenin völlig unzugänglich macht. Es liegt ein Vergleich mit den Toxoiden nahe.

L. Asher, Bern.

1026. Eckert (K. Univ.-Kinderklin., Berlin). — „*Über die subkutane Anwendung grosser Adrenalindosen in der Therapie diphtherischer Blutdrucksenkung.*" Therap. Monatshefte, No. 8, Aug. 1909.

Verf. wandte zur Bekämpfung der Blutdruckverminderung bei diphtherischen Intoxikationen die von Pospischil zuerst empfohlenen subkutanen Injektionen von Adrenalin an und zwar 3 - 4 cm^3 einer $1^0/_{00}$igen Lösung; die Injektionen wurden täglich 3—4 mal wiederholt. Auf diese Weise gelang es, den Blutdruck selbst im Stadium der stärksten Senkung bis zu messbarer Höhe zu heben. Das Optimum der Wirkung wurde 1—2 Stunden nach der Injektion beobachtet. Die Adrenalinwirkung ist keine flüchtige, sondern dieselbe lässt sich noch 7 Stunden nach der Darreichung einwandsfrei nachweisen. Ein Einfluss auf die Zahl der Pulsschläge konnte jedoch nicht festgestellt werden. Die Adrenalininjektionen stellen ein Reizmittel, jedoch kein Heilmittel dar.

Bei der Anwendung trat oft eine Zuckerausscheidung im Urin auf, in einem Falle konnten bis zu 2,6 $^0/_0$ Zucker optisch nachgewiesen werden.

Das Adrenalin ist also, in grossen Dosen subkutan angewandt, ein wirksames Mittel zur Bekämpfung diphtherischer Blutdrucksenkung, das ohne Schaden für den Patienten lange Zeit fortgegeben werden kann und selbst bei den schwersten Graden der Intoxikation nicht versagt.

R. Bing.

1027. Chistoni, A. und **Lapresa**, F. (Ist. di Farmacolog. sperim., Napoli). — — „*Ricerche farmacologiche sull' aspirina.*" (Pharmakologische Untersuchungen über Aspirin.) Arch. di Farmacol., Bd. VIII, p. 63–80.

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die Spaltung des Aspirins

in seine Komponenten, Salicyl- und Essigsäure, nicht nur in alkalischen, sondern auch genügend rasch in sauren Medien (Magensaft) eintritt. Im Urin von Tieren, denen Aspirin in Dosen von 0,05, 0,1, 0,15 und 0,2 g pro Kilo Körpergewicht gereicht wurde, fanden sich geringe Quantitäten Eiweiss, Nieren- und Blasenepithelien, hyaline und granulierte Zylinder, rote und weisse Blutkörperchen, alles Anzeichen dafür, dass Aspirin wie die übrigen Salicylpräparate die harnabführenden Wege schädigt. Die geringste tötliche Dosis liegt bei Hunden bei 0,2 g und bei Kaninchen bei 0,7 g pro Kilo Körpergewicht. Im Vergleich zur Salicylwirkung (0,5 g bei Hunden und 1,6 g bei Kaninchen) kann man unter ausschliesslicher Berücksichtigung des Gehaltes an Salicylsäure sagen, dass Aspirin doppelt so giftig als salicylsaures Natron ist. Nach den Verff. beruht die grössere Giftigkeit des Aspirins auf dem Vorhandensein des „Acetyl"-Radikals, durch das ein H-Atom der Salicylsäure ersetzt wird. Somit ist auch für ein Glied der aromatischen Reihe, die Salicylsäure, nachgewiesen, dass der Eintritt der „Acetylgruppe" die Giftwirkung steigert, wie es ja bei den organischen Basen (Morphin, Eucain) der Fall ist. Ascoli.

1028. Naumann, Hans. — „*Kreosot und Blutdruck.*" Zeitschr. f. Tuberk., 1909, Bd. XIV, p. 213—218. Siehe Biophys. C., IV, No. 1155.

1029. Barger, G. und **Dale**, H. H., London. — „*Über Mutterkorn.*" Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 61, p. 113.

1030. Dale, H. H. und **Dixon**, W. E., London und Cambridge. — „*Über Mutterkorn.*" Journ. of Phys., 1909, Bd. 39, p. 25.

Die ersten beiden Autoren hatten vor einigen Jahren ein Alkaloid „Ergotoxin" aus dem Mutterkorn isoliert. Sie konnten später nachweisen, dass es mit dem Hydroergotinin von Krafft chemisch identisch ist. Das zeigte sich auch physiologisch. Ergotoxin ist der allein wirksame Bestandteil von anderen Mutterkornpräparaten wie Sphacelinsäure, Sphacelotoxin u. a. Es erzeugt Blutdrucksteigerung, Uteruskontraktion und die sog. vasomotorische Umkehrung der Adrenalinwirkung: während Adrenalin sonst periphere Gefässverengerung und daher Steigerung des Blutdruckes hervorbringt, bewirkt es jetzt infolge Lähmung der motorischen Sympathicusfasern Blutdrucksenkung. Ergotoxin kommt aber in wässerigen Auszügen nur in sehr geringer Menge vor; dagegen konnten aus diesen ebenso wie aus Extrakten von gefaultem Fleisch und aus der Plazenta mehrere Amine isoliert werden, von denen p-Oxyphenyläthylamin das wichtigste ist. Diese Amine, besonders das genannte, wirken fast genau so wie Adrenalin. Sie reizen die motorischen und hemmenden Fasern des Sympathicus,nur ist bei ihnen die motorische Wirkung stärker als die hemmende und die Wirkung im ganzen überhaupt etwas schwächer und langsamer einsetzend als bei Adrenalin. Auch sie zeigen nach Ergotoxin vasomotorische Umkehrung. Dadurch, dass sie im Gegensatz zum Adrenalin bei subkutaner Injektion oder Einnahme durch den Mund resorbiert werden und ebenso wirken wie bei Einführung in die Blutbahn, werden sie therapeutisch vielleicht Bedeutung erlangen.

Vahlen hatte aus dem Mutterkorn einen Stoff gewonnen, den er als Clavin bezeichnete. Verff. konnten zeigen, dass es hauptsächlich aus Leuzin und wenig Asparaginsäure besteht. Die Originalpräparate von

Vahlen enthielten nach Ansicht der Verff. wahrscheinlich ausserdem noch Valin, dagegen ist eine auf den Uterus spezifisch wirkende Substanz darin nicht enthalten. Franz Müller-Berlin.

1031. Wertheimer, E. und **Battez,** G. — *„Action de l'atropine sur les filets excito-salivaires du sympathique chez le lapin.“* Soc. Biol., Bd. 66, No. 22, Juni 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1168.

1032. Rodari. — *„Experimentell-biologische Untersuchungen über Pantopon (Sahli).“* Ther. Monatsh., p. 540, Okt. 1909.

Verf. hat bei Bickel Versuche mit dem von Sahli angegebenen wasserlöslichen Opiumpräparate Pantopon vorgenommen und dabei eine Sekretionssteigerung am Magen festgestellt. Vergleich der Wirkung subkutaner Gaben bei nach Pawlow, Heidenhain und Bickel operierten Hunden liess die Wirkung als in der Hauptsache mittelst des Blutweges auf das intragastrale Nervennetz ausgeübt erscheinen. Die Magenmotilität war herabgesetzt, der Magendarmtraktus wurde ischämisch, die narkotische Wirkung war stark. Oskar Rosenthal.

1033. Piccinini, G. (Ist. Farm., Bologna). — *„Action de la digitale sur la musculature du squelette.“* Arch. Ital. d. Biolog., Bd. 50, p. 259.

Die Untersuchungen ergeben bei Tieren: Digitalis hemmt 1. willkürkürliche und reflektorische Bewegungen zu einer Zeit, wo der Herzschlag nur einfach verlangsamt ist, führt 2. schnelles Verschwinden der Muskelkontraktilität herbei, die grösstenteils als direkter Einfluss der Digitalis gelten muss, zum wenigsten durch Verlangsamung der Zirkulation zustande kommt.

Bei starken und mittleren Gaben beobachtet man an isolierten Muskeln Verringerung der Raschheit und Höhe der Zuckung und Abnahme der Leistung im Raume, dagegen vermehrte Schnelligkeit der Kontraktion und gesteigerte Arbeit in der Zeiteinheit (= toxische Periode). In dieser Zeit ist die Ausdehnungs(Erschlaffungs-)phase des Muskels viel kürzer als die der Verkürzung. Der stark digitalisierte Muskel, welcher arbeitet, reagiert rasch auf Reize, bleibt nicht kontrahiert, sondern erschlafft schnell und gleichförmig. Es ist das eine der bedeutsamsten neuen Tatsachen.

Im ersten oder Stadium der Heilwirkung ist die Raschheit der Zuckung vermindert, der Rhythmus beibehalten und die Höhe vermehrt, die Arbeit gesteigert. Mit $^1/_{10}$ mg und auch weniger Digitalin pur. Ph. germ. Merck lässt sich der Muskel mit stets gutem Erfolge digitalinisiert erhalten.

Bei Digalen sieht man immer das Gegenteil, d. h. der Muskel gerät in Tetanus. Diese Erscheinung ist nicht Wirkung des Digitoxin, sondern des Glycerins, das als Lösungsmittel bei diesem Präparate verwendet wird. Auch die alkoholischen Lösungen der verschiedenen Digitaline und Digitoxine verhalten sich ebenso infolge der Wirkung des Alkohols. Auf diese Weise erklären sich die verschiedenen Beobachtungsresultate.

Ascoli.

1034. Trendelenburg, Paul (Pharm. Inst., Freiburg i. B.). — *„Vergleichende Untersuchung über den Wirkungsmechanismus und die Wirkungsintensität glykosidischer Herzgifte.“* Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 61, p. 256.

a) Der Wirkungsmechanismus einiger Herzgifte.

Es wurden verschiedene Herzgifte dem isolierten Froschherz beigebracht und beobachtet, in welcher Zeit der systolische Stillstand bei absteigender Giftkonzentration eintritt. Trägt man die Konzentration als Abscisse, die Wirkungszeit als Ordinate auf, so sieht man für Chlorbaryum eine ganz andere Kurve als für Strophanthin, Helleborein und andere Glykoside. Während bei diesen zwischen 1 : 50000 und 1 : 100 (normal) kaum ein Unterschied in dem Eintritt der Vergiftung ist, bewirkt Chlorbaryum 1 : 100 in der vierfachen Zeit als 1 : 10 Stillstand, und bei 1 : 1200 ist die Grenze der Wirksamkeit erreicht. Saponin wirkt anders. Es bringt in stärkerer Konzentration das Herz sehr schnell zum Stillstand. Alkaloide wie Spartein und Carpain schliessen sich an den Typus des Baryums an, sie dringen wahrscheinlich sehr schnell in den Herzmuskel ein.

b) Vergleichende Untersuchung der Wirkungsintensität verschiedener glykosidischer Herzmuskelgifte.

Am ganzen Tier lässt sich schwer ein Vergleich der Wirkungsstärke von im Prinzip gleichwirkenden Stoffen durchführen, weil die veränderte Resorption das Resultat zu stark beeinflusst. Es kommt für den Vergleich nur in Betracht, die Grenzkonzentrationen an dem betreffenden, isolierten, zu beeinflussenden Organ zu beobachten. Diese liegt für Strophanthin und Antiarin zwischen 1 : 100000. bzw. 1 : 500000. Digitalin, Saponin u. a. haben die gleiche Wirkung erst in 15—20 fach stärkerer Lösung. Interessant ist, dass Zusatz von kleinen Mengen Methylalkohol (3—6 $^0/_0$) eine sehr erhebliche Beschleunigung der Wirkung hervorbringen.

Franz Müller.

1035. Krause, M. — *„Die Gifte der Zauberer im Herzen Afrikas.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VI, H. 3, Juli 1909.

Verf. hat den Giftkasten eines ostafrikanischen Zauberers untersucht, ohne im wesentlichen neue botanisch oder biologisch charakterisierbare Giftarten feststellen zu können. Mohr.

Chemotherapie.

1036. Ottolenghi, Donato (Hyg. Inst., Siena). — *„Ancora sul modo di saggiare l'azione di medicamenti nelle tripanosomiasi.“* (Nochmals über die Art und Weise, die Wirkung der Arzneimittel bei Trypanosomiasen zu prüfen.) Atti R. Accad. Fisiocritici, Bd. 217, p. 429—432.

In einer früheren Mitteilung schlug Verf. vor, zur Prüfung der Wirkung der Arzneimittel bei Trypanosomiasen bei den Versuchstieren nach oder gleichzeitig mit der Einführung derselben den Verlauf der peritonealen Infektion zu verfolgen. Bei diesen neuen, ebenfalls mit dem Trypanosoma Brucei angestellten Untersuchungen findet Verf. angezeigt,

ausser der Prüfung des Peritonealexsudates auch auf die Bestimmung der Inkubationsperiode der Krankheit zu achten.

In einer ersten Versuchsreihe wurde die Wirkung des Atoxyls, des Antimonnatriumtartrats, des Auripigmentes sowie des Malachitgrüns geprüft, indem Meerschweinchen von 300—350 g eine einzige Injektion einer dieser Präparate gemacht wurde und die Tiere gleichzeitig intraperitoneal mit 0.5 cm³ reichlich Parasiten enthaltendem Blute infiziert wurden.

Bei den mit 1 cg Atoxyl oder 0.5 cg Antimonnatriumtartrat behandelten Tieren erwies sich bei der 13 Stunden nach der Infektion vorgenommenen mikroskopischen Prüfung das Peritonealexsudat frei von Parasiten; die Inkubationsperiode war jedenfalls länger als elf Tage, während sie bei den Kontrolltieren nur zwei bis drei Tage betrug.

Das Peritonealexsudat der mit Malachitgrün behandelten Meerschweinchen enthielt besonders am zweiten Tag nach der Infektion weit weniger Parasiten als das Exsudat des Kontrolltieres; die Inkubationszeit lag zwischen zehn und elf Tagen.

Das mit Auripigment behandelte Tier zeigte ein Verhalten wie das Kontrolltier, nur fehlten in den mikroskopischen Präparaten sexuelle Formen; die Inkubationszeit betrug drei Tage.

Bei einer weiteren Versuchsreihe prüfte Verf. die Wirkung von 1 mg arseniger Säure, gemischt mit Substanzen, die aus dem Eidotter stammten, mit oder ohne Zusatz von Brom und Jod, diese waren jedoch nicht imstande, den Verlauf der Peritonealinfektion noch jenen der Inkubationsperiode zu beeinträchtigen.

In einer dritten Versuchsreihe, welche darauf gerichtet war, die Wirkung kolloidaler Metalle zu untersuchen, waren die Resultate nicht sehr günstig; die Inkubationsperiode wurde nicht verlängert, jedoch nahm die Zahl der Parasiten im Peritonealexsudat nicht unbeträchtlich ab.

Es wurde schliesslich auch der prophylaktische Wert des Atoxyls und des Antimonnatriumtartrats geprüft, welche Untersuchungen jedoch zu negativen Resultaten führten, so dass man annehmen muss, es besitzen beide Präparate einen grossen therapeutischen, aber keinen vorbeugenden Wert. Eine gewisse Schutzwirkung scheint hingegen dem Malachitgrün und dem Auripigment innezuwohnen, so dass weitere Versuche und Prüfungen angezeigt scheinen. Ascoli.

1037. Lamensa, Nicolo (Dermosyphilopath. Klinik, Palermo). — „*Sul valore dell' atoxil nei diversi periodi della sifilide.*“ (Über den Wert des Atoxyls in den verschiedenen Stadien der Syphilis.) Corriere Sanit., Bd. XX, p. 391—393.

Die Resultate waren nicht besonders befriedigend. Es ist nicht angezeigt, die Quecksilberbehandlung durch die Verabreichung von Atoxyl zu ersetzen.

Das Atoxyl wäre jedoch zweckmässig in Verbindung mit der Quecksilberbehandlung zu verabreichen, denn es ist imstande, den allgemeinen Ernährungszustand zu bessern.

Auf diese Weise kann das Präparat auch in nicht zu hohen Dosen verordnet werden, in welchem Falle auch die Gefahren einer etwaigen Vergiftung ausgeschlossen sind.

Ascoli.

1038. Fusco, Gennaro (III. Med. Klinik, Neapel). — *„L'azione di alcuni veleni del sangue nelle tripanosomiasi."* (Die Wirkung einiger Gifte des Blutes bei Trypanosomenkrankheiten.) Rif. Med., Bd. 25, p. 645—648.

Die gewöhnlich gebrauchten trypanosomiziden Substanzen: Arsenik, Anilinfarben, Quecksilber, Tartarum stibiatum, üben insgesamt eine schädigende Wirkung auf das Blut aus und es können sogar einige derselben als wirkliche Gifte des Blutes betrachtet werden. Verf. stellt sich die Frage, ob zwischen trypanosomizider, schädigender und hämolytischer Wirkung auf die Elemente des Blutes irgendwelche Beziehungen bestehen. Er prüft die bekanntesten Gifte des Blutes auf ihre trypanosomizide Wirkung, nämlich: salzsaures Anilin, Ammoniumchlorid, Phenylhydrazin, Kaliumchlorat, Saponin, Glycerin, Chromsäure, Toluylendiamin, Pyrogallussäure u. a. Alle diese Gifte des Blutes entfalteten in vitro ein mehr oder weniger ausgesprochenes trypanosomizides Vermögen. Im Tierkörper besitzen jedoch nicht alle die gleiche Wirkung; am wirksamsten erweisen sich Kaliumchlorat und Saponin. Mittelst subkutanen Einspritzungen eines Gemisches von arseniger Säure und salzsaurem Anilin gelingt es in allen Fällen die mit Surra oder Nagana infizierten Meerschweinchen wenigstens dem Anscheine nach zu heilen. Zu derselben therapeutischen Wirkung führt die Behandlung der infizierten Tiere mit normalem Serum eines Kaninchens, das vorher mit arseniger Säure und salzsaurem Anilin behandelt wurde. Das Serum normaler Kaninchen, welche mit Quecksilber und Trypanrot behandelt wurden, ist jedoch nicht imstande, die gleiche therapeutische Wirkung zu entfalten. Ascoli.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1039. Baier und **Neumann** (Nahrungsmittel-Untersuchungsamt d. Landwirtschaftskammer f. d. Provinz Brandenburg). — *„Die Untersuchung und Beurteilung von Milch- und Rahmschokolade."* Zeitschr. f. Unters. von Nahrungs- u. Genussmitteln, 1909, Bd. XVIII, p. 13.

Bei der Wichtigkeit, die Rahm- und Milchschokoladen infolge ihrer Beliebtheit bei den Konsumenten geniessen, haben Verff. die Untersuchung und Beurteilung einer genauen Prüfung unterzogen. Die Frage gestaltet sich dadurch zu einer komplizierteren, da neben Rohmilch viel mehr noch kondensierte Milch und Trockenmilchpräparate zur Verwendung gelangen. Ein Nachweis von Milch ist durch Bestimmung des Kaseins und des Milchfettes zu führen. Bereits Laxa hatte eine Bestimmung der verschiedenen Eiweisskörper und so eine Differenzierung des Kaseins versucht, dessen von Hammarsten angegebene Löslichkeit in Ammoniumoxalat Ausgangspunkt seiner Bestimmung wurde. Doch genügt sein Verfahren nicht mehr, Verff. konnten es in verschiedenen Punkten verbessern und mit selbstbereiteten Proben seine Verwendbarkeit nachweisen. Die Schokolade wird im Soxhlet erschöpfend entfettet, der Rückstand dann im Mörser mit Natriumoxalatlösung von 1 $^0/_0$ verrieben und darauf bis zum Kochen erhitzt. Dann lässt man 12—24 Stunden stehen und bringt so Casein in Lösung, dass ein aliquoter Teil des Filtrats durch vorsichtigen Zusatz von Essigsäure (30 $^0/_0$) bei Gegenwart von etwas Uranacetat (5 $^0/_0$) quantitativ und schnell ausgefällt wird. Der Niederschlag

wird abzentrifugiert und in der Zentrifuge durch Wasser mit essigsaurem Uranacetat vom Natriumoxalat befreit. Dann wird der Stickstoff des Niederschlags nach Kjeldahl gefällt. Milch- und Kakaofett lassen sich durch die hohe Differenz der Reichert-Meissl-Zahlen unterscheiden resp. berechnen. Aus der Menge des Milchfettes und des Kaseins und ihrem gegenseitigen Verhältnis lassen sich Schlüsse auf den Zusatz von fettarmer Milch oder Rahm ziehen. Die Menge der zugesetzten Milch lässt sich ferner berechnen, indem man aus dem Kasein das gesamte Milcheiweiss berechnet und daraus auf Grund des bekannten ziemlich konstanten Verhältnisses die fettfreie Trockenmasse. Da dieses Verhältnis aber nur für Mischmilch gültig ist, nicht aber für Rahm, so lässt sich damit auch feststellen, ob etwa ein Rahm verwendet ist, der wesentlich unter 10 $^0/_0$ Fett, den in Betracht kommenden Normalgehalt, enthält. Cronheim.

1040. Jolles. — *„Die Nahrungs- und Genussmittel, ihre Herstellung und Verfälschung.“* Deuticke, Leipzig und Wien, 1909.

Das aus verschiedenen, für Kaufleute wie für Aufsichtsbeamte bestimmte Vorlesungen entstandene Buch bringt in recht klarer und übersichtlicher Form das Wesentlichste über die wichtigsten Nahrungsmittel, wobei auch auf Verfälschungen eingegangen wird. Wenn auch dem Zwecke des Werkes entsprechend der Laie in erster Linie berücksichtigt ist, so wird doch unter Umständen auch der Nahrungsmittelchemiker es mit Nutzen verwenden können. Cronheim.

1041. Kramer, Georg (Path.-anat. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Hannover). — *„Feststellung der Unterscheidungsmerkmale der Fette der Schlachttiere, des Wildes und Geflügels durch vergleichende physikalische Untersuchungen.“* Inaug.-Diss., Giessen, 1909, 76 p.

Verf. hat bei seinen Untersuchungen infolge besonderer Berücksichtigung der refraktometrischen Bestimmungen brauchbare Resultate erhalten, die es ermöglichen, unter gleichzeitiger Feststellung der übrigen physikalischen Konstanten eines Fettes, die Abstammung desselben einwandsfrei nachzuweisen. Fritz Loeb, München.

1042. Lendrich und **Nottbohm** (Hyg. Inst., Hamburg). — *„Über den Coffeingehalt des Kaffees und den Coffeinverlust beim Rösten des Kaffees.“* Zeitschr. f. Unters. von Nahrungs- u. Genussmitteln, 1909, Bd. XVIII, p. 299.

Die bisherigen Angaben über Coffeingehalt von Kaffee schwanken innerhalb verhältnismässig weiter Grenzen. Verff. haben daher eine grössere Anzahl von Proben untersucht und finden zwischen 1,05 und 2,83 $^0/_0$ je nach den Ursprungsländern verschieden. Die höchsten Werte entfallen auf Kaffees, die wildwachsenden Sträuchern entstammen, bei kultivierten geht der Gehalt kaum über 1,68 $^0/_0$ hinaus. Als sicher scheint aber aus dem Analysenmaterial hervorzugehen, dass bei den Handelskaffees der Gehalt nicht unter 1 $^0/_0$ fällt. Durch das Rösten fanden die Verff. nur einen kleinen Coffeinverlust von 1,5—8,5 $^0/_0$ des Gesamtcoffeins, irgendwelche Gesetzmässigkeit war nicht zu ersehen. Cronheim.

1043. Wagner und **Clement** (Staatl. chem. Untersuchungsamt, Duisburg-Ruhrort). — „*Über die chemische Zusammensetzung von Suppentafeln.*“ Zeitschr. f. Unters. von Nahrungs- u. Genussmitteln, 1909, Bd. XVIII, p. 315.

Eine sehr umfangreiche 100 verschiedene Proben von Suppentafeln umfassende Untersuchung. Cronheim.

1044. Bechhold. — „*Desinfektionsmittel und ihre Prüfung.*“ Zeitschr. f. angew. Ch., 1909, Bd. 22, p. 2033.

Verf. weist auf die Schwierigkeiten hin, die sich einer einwandsfreien Prüfung von Desinfektionsmitteln entgegenstellen, und stellt folgende zwei Sätze auf:

1. Das Desinfiziens soll nicht nach Ausführung des Versuches auf chemischem Wege unwirksam gemacht, sondern durch ein geeignetes Lösungsmittel ausgewaschen werden (dafür empfiehlt er eine schwach alkalische, physiologische Kochsalzlösung).
2. Die Prüfung eines Desinfektionsmittels an einer Bakterien- oder Kokkenart beweist nichts für dessen Wirksamkeit. Es ist erforderlich, ein Desinfektionsmittel an den verschiedensten Arten von Mikroorganismen zu prüfen, erst daraus lässt sich ein Urteil für seine Verwendbarkeit gewinnen.

Ein ideales, überall verwendbares Desinfektionsmittel wird wohl kaum gefunden werden, es handelt sich immer nur um ein relativ gut verwendbares Mittel. Verf. empfiehlt besonders die Halogennaphthole, die sich als klinisch reizlos, dabei den Bakterien gegenüber selbst in starker Verdünnung entwickelungshemmend erweisen und vor allem sich auch bei der Händedesinfektion bewähren. Cronheim.

1045. Ottolenghi, O. (Hyg. Inst., Siena). — „*Über das Desinfektionsvermögen des Quecksilbersublimats.*“ Desinfektion, Bd. I, H. 5, Nov. 1908.

Verf. teilt Versuche mit, auf Grund deren er der bisher geltenden Anschauung von dem hohen Werte der Sublimatdesinfektionswirkung entgegentritt. Er fand, dass Milzbrandsporen von nicht sehr hoher Dampfresistenz die Wirkung konzentrierter Quecksilberchloridlösungen gut ertragen (in feuchtem Zustande werden die Sporen durch 1,3 $^0/_0$ige, in trockenem Zustande durch 5,4 $^0/_0$ige Lösungen nicht beeinflusst, selbst nicht nach 24 stündiger Einwirkung). Bei 37 ^{0} waren dagegen schon 0.14 $^0/_0$ige Lösungen ausreichend wirksam. Seligmann.

1046. Ottolenghi, D. (Hyg. Inst., Siena). — „*Über das Desinfektionsvermögen des Quecksilbersublimats.* (*Zweite vorläufige Mitteilung.*)“ Desinfektion, Bd. II, H. 3, März 1909.

Fortsetzung früherer Versuche. Prüfung der Wirkung des Sublimats gegenüber in destilliertem Wasser aufgeschwemmten Milzbrandsporen, Staphylokokken und Choleravibrionen.

Auch hier wieder, wie schon früher, wurde die baktericide Kraft des Sublimats als recht gering befunden; nur Choleravibrionen wurden schnell und leicht abgetötet. Quantitative Versuche lehrten, dass auch in den nicht

ausreichend wirksamen Konzentrationen das Sublimat eine beträchtliche Verminderung der Keimzahl und eine Herabsetzung (Aufhebung) der Infektiosität bewirkt. Seligmann.

1047. Fermi, Claudio (Hyg. Inst., Sassari). — *„Über die Einwirkung verschiedener Antiseptika auf die Entwickelung von Schizo-, Aktino-, Blasto- und Hyphomyceten.“* Desinfektion, Bd. II, H. 7, Juli 1909.

Mitteilung älterer Versuche über die entwickelungshemmende Kraft von 40 chemischen Stoffen auf etwa 60 Arten von Mikroorganismen nebst einem Anhang über die Wirkung verschiedener Antiseptica in Gegenwart einiger Eiweisstoffe. Die Arbeit enthält reiches Material über die Desinfektionskraft der geprüften Stoffe und über die Giftempfindlichkeit der verschiedenen Mikroorganismenarten. Seligmann.

1048. Dzergowski und **Stépanova.** — *„Savon de naphte en qualité de désinfectant.“* Arch. sciences biol. Petersburg, 1909, Bd. XIV, No. 4.

Die Naphthaseife, eine Verbindung alkalischer Metalle mit Naphthasäuren, wurde von Verff. auf ihre desinfizierende Wirkung untersucht. Diese Seife ist in jedem Verhältnis im Wasser löslich. Sie besitzt eine energische desinfizierende Wirkung gegenüber dem Choleravibrio, und in weiterer Abstufung nach unten gegen den Diptherie-, den Typhus- und den Paratyphusbacillus. Der Staphylococcus aureus wird durch eine 10%ige Lösung noch nicht getötet. Die bakterizide Kraft der Seife gegenüber dem Staphylococcus wird jedoch durch Erwärmen auf 45° erhöht. Versuche über die Dialyse der Seifen haben ergeben, dass die Alkalien mit grösserer Geschwindigkeit diffundieren als die Fett- und Naphthasäuren. Die Naphthasäuren wiederum diffundieren durch eine Tiermembran mit grösserer Geschwindigkeit als die Fettsäuren. Weitere Untersuchungen über die elektrische Leitfähigkeit führten Verff. zum Schluss, dass die bakterizide Kraft der Naphthaseife nicht nur abhängig ist von den freien Ionen der Alkalien, sondern von den Naphthasäuren direkt. Robert Lewin.

1049. Fendler, G. und **Stüber,** W. (Untersuchungsamt d. Stadt Berlin). — *„Zum Nachweis der Fäulnisfähigkeit gereinigter Abwässer.“* Ges.-Ing., Bd. 32, H. 20, Mai 1909.

Zum Nachweis der Fäulnisfähigkeit gereinigter Abwässer dienen verschiedene Verfahren, die z. T. auf der Bildung von Methylenblau nach der Caroschen Reaktion beruhen. Abweichend von den bisherigen Methoden, den gebildeten Schwefelwasserstoff im Wasser durch diese Reaktion nachzuweisen, verfuhren Korn und Kammann, nach deren Methode überhaupt faulfähige Schwefelverbindungen im Wasser nachgewiesen werden. Verff. haben diese Methode nachgeprüft und halten sie nicht für zuverlässig, da das Auftreten der Färbungen nicht deutlich und in ihrer Abhängigkeit von einer Fäulnisfähigkeit des Wassers zeitweise nicht zutreffend ist; zudem besitzen einfacher auszuführende Proben, wie die Bleiacetatprobe, dieselbe Empfindlichbkeit, wie die umständlichere Carosche Probe. Die anschliessenden Erwiderungen zwischen Korn und Kammann einerseits und Verff. anderseits (Ges.-Ing., Bd. 32, H. 31 und 33) betreffen die Ausführung der Reaktionen. Reidemeister.

1050. Cramer, W. — *„Die Verwendung von Ozon zur Luftreinigung."* Ges.-Ing., Bd. 32, H. 29, Juli 1909.

Nach den bisherigen Untersuchungen kommt dem Ozon grosse Bedeutung als keimtötendes und Riechstoffe beseitigendes Mittel zu, jedoch affiziert es die Geruchsnerven in einer gewissen Konzentration intensiv. An diese Ausführungen schliesst sich eine Zusammenstellung der gebräuchlichsten Luftozonisatoren. Reidemeister.

1051. Tillmans, J. — *„Über den Gehalt des Mainwassers an freiem, gelöstem Sauerstoff."* Mitteil. a. d. Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseitg., 1909, H. 12.

Der Sauerstoffgehalt des Mainwassers in der Nähe der Frankfurter Kläranlage liegt fast an der Sättigungsgrenze. Im Sommer wird dieser Grenzwert oft überschritten. Die Einleitung der geklärten Abwässer bewirkt nur eine geringe Erniedrigung des Sauerstoffgehaltes. Oberhalb der Anlage beträgt die Sauerstoffzehrung in 24 Stunden bei 23° 0,73 cm^3 pro Liter; unterhalb der Anlage 1,14 cm^3 i. l. Für exakte Untersuchungen ist das Einsaugen des Wassers in die Versuchsflaschen anzuraten. Beim Einfliessenlassen können Fehler entstehen. Seligmann.

1052. Klut. — *„Beitrag zur Frage der Entstehung von Ammoniak in eisen- und manganhaltigen Tiefenwässern."* Mitteil. a. d. Kgl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseitg., 1909, H. 12.

Es wurde im Laboratoriumsversuch geprüft, ob durch die Einwirkung von gewissen in der Natur vorkommenden schwefelhaltigen Eisen- und Manganmineralien auf kohlendioxyd- und nitrathaltige Wässer in vitro Ammoniak gebildet wird, und ob so experimentell die bisher geltenden Theorien der NH_3-Bildung in eisenhaltigen Tiefbrunnenwässern bestätigt werden können. Dies gelang in der Tat, auch unter Ausschaltung mikrobieller Lebenstätigkeit. Seligmann.

Personalien.

Ernannt:

Ordentl. Prof.: Ordentlicher Professor der Pharmakologie in Graz Prof. Otto Loewi-Wien.

Ausserord. Prof.: Priv.-Doz. Dr. Krienberg-Moskau zum ausserordentlicher Professor der med. Chem. in Charkow; Priv.-Doz. Dr. L. Glinski-Krakau (Pathol.); Priv.-Doz. Dr. Wiechowski-Prag (Pharm.): Priv.-Doz. Dr. Mittlacher-Wien (Pharm.).

Geh. Med.-Rat: Prof. Schreiber-Königsberg i. Pr. (inn. Med.).

Habilitiert:

Dr. Barberis und Dr. Rossi-Neapel (med. Chem.); Dr. Graziani-Padua (Hyg.); Dr. Sotti-Pisa (Pathol.); Dr. Ceradini-Turin (Bakter.); Dr. v. Hoesslin-Halle a. S. (inn. Med.); Dr. Simon-Parma (Pharm.); Dr. Libinsky-Prag (inn. Med.).

Jubiläum:

50jähriges Doktorjubiläum: Geh. Rat. Prof. Knauff-Heidelberg (Hyg.) feierte am 24. Oktober sein 50jähriges Doktorjubiläum.

Gestorben:

Prof. Monti-Wien (Päd.).

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Bruck, Serodiagnose der Syphilis. Preis brosch. 4,80 Mk. Julius Springer, Berlin.

Lockemann, Die Beziehungen der Chemie zur Biologie und Medizin. Carl Winter, Heidelberg.

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Erstes Dezemberheft 1909 No. 9/10.

Die neueren Arbeiten auf dem Gebiete der Bakteriengärungen.

Von

Prof. **O. Emmerling.**

Seit dem Erscheinen von des Referenten Buch „Über die Zersetzung stickstoffreier Substanzen durch Bakterien" im Jahre 1902 sind so zahlreiche Arbeiten auf dem Gebiete der Bakteriengärungen bekannt geworden, dass es den Rahmen eines Sammelreferates überschritte, sie alle ohne Ausnahme zu besprechen. Es wird daher im Folgenden nur auf diejenigen Arbeiten Bezug genommen werden, welche entweder wesentlich Neues bringen oder Fortsetzungen resp. Bestätigungen oder Berichtigungen früherer Forschungen bilden. Im grossen und ganzen soll die Anordnung des Stoffes sich der des genannten Buches anpassen, auch diesmal werden die Zersetzungen stickstoffhaltiger Körper an dieser Stelle nicht besprochen werden.

Die Essigsäuregärung ist inzwischen in einem anderen Referate in dieser Zeitschr. (VI, p. 631) behandelt worden und scheidet daher aus dem Rahmen dieses Referates aus; eine Anzahl ähnlicher Prozesse, Oxydationsgärungen, durch Bakterien erzeugt, muss jedoch hier ihren Platz finden. Wahrscheinlich sind alle solche biologischen Oxydationsprozesse, wie bei den Essigbakterien, auf die Wirkung von Oxydasen zurückzuführen.

Den bekannten Arbeiten Bertrands über die Oxydation des Glycerins, des Erythrits, Sorbits und der Xylose durch Bacterium xylinum schliessen sich die Untersuchungen Pérés[1]) an, welcher nachwies, dass durch Tyrotrixarten und den Bacillus mesentericus vulgatus Mannit zu d-Mannose, durch Bacillus subtilis Mannit zu d-Fruktose oxydiert wird. Oxydierende Wirkung soll nach Roux[2]) auch dem Bacillus coli zukommen. Eine interessante Oxydation mittelst des Sorbosebacteriums hat Kling[3]) ausgeführt, indem er Propylenglycol in das zugehörige Keton, das Acetol CH_3COCH_2OH verwandelte; es entstand die rechtsdrehende Modifikation in recht befriedigender Ausbeute. Dieselbe Oxydation konnte Kling[4]) mittelst Essigbakterien, der sogenannten Mycoderme raie d'Orléans, bewirken. In Propylenglycol von 5% waren nach 33 Tagen 50% oxydiert.

Zu den Oxydationsgärungen gehört auch die Überführung der Chinasäure in Protocatechusäure, welche zuerst Löw[5]) beobachtet, ohne die Erreger zu isolieren; dies gelang Emmerling und Abderhalden[6]) in einem Mikroben, dem Micrococcus chinicus. Bakterielle Oxydationen sind auch die Zerstörungen organischer Substanzen bei der Abwässerreinigung mittelst des biologischen Verfahrens. Die dabei tätigen Mikroben sind noch längst nicht alle isoliert und bestimmt, die Oxydation geht hier meist

[1]) Péré. Annales Pasteur, 1896, **10**, p. 417. [2]) Roux. C. R., 1899, **128**, p. 289. [3]) C. R., **128**, p. 244 und **129**, p. 1252. [4]) Ebenda, **133**, p. 231. [5]) Chem. Ber., 1881, p. 450. [6]) Centrbl. f. Bact. 1903, Bd. II, p. 337.

bis zu CO_2 und H_2O. Emmerling[7]) wies nach, dass die Zersetzung der verwendeten Kohlehydrate, Säuren, Eiweisskörper in verdünnten Lösungen schon nach einstündigem Stehen durch die Bakterien der Oxydationskörper bis zu 80% betragen kann.

Die vielumstrittene Frage der Selbstentzündung des Heus ist der Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gewesen. Von den Autoren seien nur Boekhout und de Vries[8]) Miehe[9]), Düggeli[10]) genannt. Offenbar finden hier neben eigentlichen Gärungen auch Oxydationsprozesse statt, aber nur als vorbereitende Stadien, während bei der hohen Erwärmung bis zur Entzündung bakterielle Einflüsse ausgeschlossen erscheinen. Hier treten rein chemische Reaktionen in Kraft.

Von Interesse sind die Beobachtungen M. C. Potters[11]) über die langsame Oxydation von amorpher Kohle, Torf und ähnlichem Material durch Bakterien. Er konnte nachweisen, dass die entbundene Kohlensäure nicht auf chemische Oxydation zurückzuführen ist. Im Boden geht ohne Zweifel dieser im Laboratorium ausgeführte Prozess in grossem Masstabe und weit rascher und intensiver vor sich und zeigt Ähnlichkeit mit der Oxydation des N, S, H. Auch die Zerstörung der Steinkohle beim Lagern will Potter mit Bakterientätigkeit in Verbindung bringen. Ähnlich den Potterschen Versuchen sind die Arbeiten Nikitinskys[12]) über die Zerstörung der Huminkörper. Zwar steht es fest, dass dieselben auch ohne Mitwirkung von Mikroben bis zu einem gewissen Grade zersetzt werden, bei Gegenwart aerober Bakterien vollziehen sich die Oxydationsprozesse aber weit rascher. Versuche, speziell Huminsäuregesteine zu isolieren, sind gescheitert. Übrigens scheint die Huminsäure den Bakterien lediglich als Stickstoffquelle zu dienen.

Ganz besonders interessant und von hoher Bedeutung erscheinen die Beobachtungen H. Kaserers[13]) über die Oxydation des Wasserstoffs und Methans durch Bakterien. Diese Oxydation geschieht durch den im Ackerboden weit verbreiteten Bacillus pantotrophus, für welchen Jenssen[14]) den Namen Hydrogenomonas vorschlägt; er führt katalytisch eine Beschleunigung der Reduktion der Kohlensäure zu Formaldehyd herbei, der ihm dann als Nährstoff dient. Dahingegen veratmet der Bacillus oligocarbophilus, eine Spezies, welche Beijerinck und van Delden[15]) ebenfalls aus Ackererde isolierten, Kohlenoxyd; in Symbiose mit anderen Bakterien ist er aber ebenfalls imstande, den Wasserstoff zu oxydieren. Durch diese Arbeiten ist nachgewiesen, dass auch der bei so vielen bakteriellen Prozessen entstehende Wasserstoff wiederum durch Bakterien in den grossen Kreislauf des Stoffes zurückgeführt werden kann. Kaserers Beobachtungen sind dann durch A. J. Nabokich und F. A. Lebedeff[16]) überprüft und bestätigt worden. Es wurden hier Vakuumkolben mit Nährlösung und Ackererde beschickt, evakuiert und darauf mit kohlensäurehaltigem Knallgas gefüllt. In dem Grade, wie die Bakterien sich vermehrten, schwand der Gasdruck, hervorgerufen durch Oxydation des H. Auch B. Niklewski[17]) hat sich mit diesem Phänomen beschäftigt. Nach

---

[7]) Mitt. d. Kgl. Prüf.-Anst. f. Wasserversorg., 1902, p. 73. [8]) Centrbl. f. Bact., Bd. II, **12**, p. 675 u. **21**, p. 398. [9]) Ebenda, **16**, p. 430. [10]) Ebenda, 1904, **12**, p. 602. [11]) Proc. royal Soc. London B., **80**, p. 239. [12]) Pringsh. Jahresb., Bd. 37, p. 365. [13]) Centrbl. f. Bact. Bd. II, **16**, p. 681—696. [14]) Ebenda, **22**, p. 311. [15]) Ebenda, **10**, p. 33. [16]) Ebenda, Bd. II, **10**, p. 33. [17]) Ebenda, 1908, **20**, p. 469.

ihm geht die Oxydation des H besonders im Anfangsstadium der Bakterienentwickelung vor sich. Auch auf Nährlösungen von Acetaten entstehen an der Luft Kahmhäute der betreffenden Bakterien. Der Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, dass eine Symbiose zweier Mikroben vorliegt.

J. Nikitinsky[18]) nimmt die Möglichkeit einer direkten Bindung von Wasserstoff durch anaerobe Bakterien an.

Wie Wasserstoff wird auch Methan durch Bodenbakterien oxydiert: dabei ist die Beobachtung interessant, dass durch die Gegenwart von Wasserstoff und Methan wenigstens in Rohkulturen die Nitrifikation gestört wird (Kaserer)[19]).

Speziell mit der Methanoxydation hat sich N. L. Söhngen[20]) in Beijerincks Laboratorium beschäftigt. Der Bacillus methanicus (nach Jenssen „Methanomonas") bildet kleine dicke Stäbchen, welche in einer Atmosphäre von $^1/_3$ CH_4 und $^2/_3$ Luft auf ausgewaschenem Agar und anorganischen Salzen wachsen. Die Mengen Methan, die der Mikrobe oxydieren kann, sind recht erheblich. Auch in diesem Falle haben wir eine Erklärung für den Umstand, dass die Mengen von Methan, welches doch bei vielen biologischen Prozessen entsteht, in der Luft so gering sind.

An dieser Stelle mag auch jene eigentümliche Gärung erwähnt werden, welche allerdings nicht durch Bakterien, sondern Schimmelpilze hervorgerufen wird, die Zitronensäuregärung.

Der erste, welcher sie entdeckte und genauer verfolgte, war K. Wehmer[21]). Gewisse Schimmelpilze, der Citromyces Pfefferianus und C. glaber, erzeugen aus Dextrose in Gegenwart von Kalk nicht unerhebliche Mengen von Zitronensäure. Man hat sogar versucht, auf diese Weise Zitronensäure technisch herzustellen. Andere Citromycesarten sind von P. Mazé und Perrier[22]) benutzt worden. Die Entstehung genannter Säuren aus Traubenzucker hat insofern ein theoretisches Interesse, als dabei aus der einfachen Kette des Zuckers eine verzweigte entsteht, ein Vorgang, welcher nicht auf einer einfachen Oxydation beruhen kann. Die neuesten Arbeiten von E. Buchner und H. Wüstenfeld[23]) haben uns Licht in den Mechanismus der Zitronensäuregärung zu bringen versucht, ohne jedoch Beweise zu liefern. Nach Kiliani liefert Michzucker mit Kalk in wässeriger Lösung neben anderen Stoffen auch Parasaccharinsäure, welche das Kohlenstoffskelett der Zitronensäure enthält:

Parasaccharinsäure	Zitronensäure
CHOH—CH_2OH	CH_2—COOH
|	|
C(OH)—COOH	C(OH)—COOH
|	|
CH_2—CH_2(OH)	CH_2—COOH

Die Verff. halten es nun für möglich, dass auch bei der Zitronensäuregärung zunächst Parasaccharinsäure entsteht, welche weiter zu Zitronensäure oxydiert wird. Versuche, ein Zitronensäureenzym in den Citromyceten nachzuweisen, misslangen.

---

[18]) Ebenda, 1906, **16**, p. 681. [19]) Ebenda, **15**, p. 573. [20]) Ebenda., **15**, p. 544. [21]) Beiträge z. Kenntnis einheim. Pilze, H. I, Hannover 1893, 1—93 auch Lafar Handb. d. techn. Mykologie, 1906, **4**, p. 246. [22]) C. R., 1904, **139**, p. 311. [23]) Biochem. Zeitschr., 1909, **17**, p. 395.

Die Milchsäuregärung.

In theoretischer Beziehung nimmt die Entdeckung eines Milchsäureenzyms unser Interesse am meisten in Anspruch. Andere Enzyme waren in Milchsäurebakterien bereits nachgewiesen, so konnte Henneberg[24]) in Bact. lactis acidi Leichmann die Anwesenheit von Invertin feststellen. Die Vermutung, bei der Umwandlung des Zuckers in Milchsäure, welche man als Zwischenstufe bei der alkoholischen Gärung annahm, liege ebenfalls ein enzymatischer Prozess vor, bestand schon längst, aber Versuche, ein solches Enzym abzuscheiden oder auch nur nachzuweisen, waren vergeblich gewesen. Besondere Mühe hat sich nach dieser Richtung hin R. Kayser[25]) gegeben. Erst die Methode, welche bei Gewinnung des Hefepressaftes aus Hefe durch Hahn in Anwendung gekommen war, führte auch hier zum Ziele. Zuerst hatte O. Herzog einen Pressaft hergestellt, später E. Buchner und J. Meisenheimer[26]) aus Bac. acidificans longissimus (Syn. B. Delbrücki). Mittelst des Saftes konnten sie aus Zucker Milchsäure erzeugen. Man hat daher die Anwesenheit eines Enzyms anzunehmen.

Das Gebiet der Milchsäuregärung und ihrer Erreger ist nach den verschiedensten Seiten hin in ausgedehntem Grade bearbeitet worden. Es war jedoch die Anzahl der Milchsäurebakterien eine so grosse geworden, dass es kaum möglich erschien, sich in dem Gewirr alter und fast täglich neu beschriebener noch zurechtzufinden. Um so mehr war es zu begrüssen, dass von einzelnen Autoren Versuche gemacht wurden, eine bessere Klassifikation als bisher einzuführen und das Bekannte kritisch zu beleuchten. Schon Leichmann[27]) hatte hierzu beigetragen, und seine Arbeiten über sein Bacterium lactis acidi haben die Kenntnis der Morphologie der Milchsäurebakterien wesentlich bereichert. Eine ganze Anzahl der beschriebenen Milchsäurebakterien sind offenbar mit dem Leichmannschen entweder identisch oder stellen nur Varietäten desselben vor. Das Bact. lactis acidi bildet in Milch Rechtsmilchsäure. In spontan geronnener Milch fand Leichmann ausserdem einen Mikrococcus acidi laevolactici, der, wie der Name sagt, Linkssäure erzeugt. Ferner sind hier besonders die Arbeiten H. Weigmanns[28]) zu erwähnen. Zwischen dem Leichmannschen Bact. lactis acidi und dem Hüppeschen Bac. acidi lactici haben sich mehr und mehr Unterschiede ergeben, und werden dieselben jetzt streng auseinander gehalten. Der Hüppesche wird jetzt wohl allgemein zu der Aërogenesgruppe gerechnet, während der Leichmannsche, den W. Kruse mit dem Streptococcus lanceolatus und pyogenes zu einer Sammelart vereinigt, eine besondere Gruppe bildet.

Was die Säuerung der Milch betrifft, so sind auch andere Milchsäurebakterien als die genannten mehr oder weniger tätig. In Fortsetzung seiner früheren[29]) Untersuchungen zeigte Kozai[30]) an neun aus verschiedenen Bezugsquellen stammenden gewonnenen Milchproben, dass entweder reine Rechtsmilchsäure oder ein Gemisch von Rechts- mit geringeren Mengen inaktiver Säure vorhanden war. Er stellte fest, dass erstere vorwiegend

[24]) Zeitschr. Spirit.-Ind., 1903, B., **26**, p. 226. [25]) Annales Pasteur, 1894, **8**, p. 737. [26]) Chem. Ber., 1903, **36**, p. 634. [27]) Milchzeitung 1894, **23**, p. 523 und 1896, **25**, p. 67. [28]) Ebenda, 1896, **25**, p. 147 und Centrbl. f. Bact., 1899, Bd. II, p. 825. [29]) Emmerling, Zers. stickstoffr. Subst., p. 46. [30]) Zeitschr. f. Hyg., **38**, p. 386.

bei Zimmertemperatur entsteht, während bei Bruttemperatur nur in zwei Proben Rechts-, bei zweien Inaktive und in fünf Proben das erwähnte Gemisch gebildet wurde. Die bakteriologische Untersuchung ergab, wie früher bei allen bei Zimmertemperatur geronnenen Proben, das Bact. lactis acidi Leichmann, daneben trat vereinzelt der Bac. acidi laevolactici Halensis auf. In den bei der höheren Temperatur geronnenen erschien das Bact. lactis acidi und der Mikrococc. acidi paralactici Halensis. Dass übrigens bei der spontanen Milchgerinnung ausser Milchsäure auch in der Regel etwas Alkohol und bisweilen Bernsteinsäure nachzuweisen ist, hatte schon Béchamp[31], resp. Blumenthal[32] gezeigt.

In einer infolge lebhafter Gasentwickelung stark schäumenden Milch fand Fleischmann[33] neben Bact. lactis acidi Leichmann ein zu der Coligruppe gehörendes Stäbchen, welches Milch rasch gerinnen macht und neben Linksmilchsäure Kohlensäure und ein nicht absorbierbares Gas erzeugt. Dass auch Bakterienassoziationen bei der Säuerung der Milch eine Rolle spielen, geht aus den Arbeiten E. Marshalls und Bell Ferrands[34] hervor. Auf einem etwas extremen Standpunkt steht P. G. Heinemann[35], indem er behauptet, alle sogenannten Milchsäurebakterien gehörten zwei Gruppen an, der Colon-Aërogenesgruppe und der Streptococcusgruppe. Die Existenz des Bac. acidi lactici ist nach ihm eine Fabel, die gewöhnlichen Milchsäure erzeugenden Bakterien sind Bac. aërogenes var. lacticus und Streptococcus lacticus, durch deren Zusammenwirken die Säurebildung vor sich geht.

In partiell sterilisierter Milch fand Hashimoto[36] zwei fakultativ anaerobe Milchsäure bildende Kokken, den Streptococcus acidi paralactici non liquefaciens Halensis, welcher in fünfprozentiger Milchzuckerlösung reine Rechtssäure produziert, und einen Kokken mit Kapseln, ebenfalls Rechtssäure bildend. Mit der Bakterienflora der Milch beschäftigen sich ferner Untersuchungen von Conn und Esten[37].

Eine wichtige Tatsache wurde von Marshall[38] festgestellt, dass nämlich die Milchsäurebildung durch die Gegenwart peptonisierender Bakterien ganz wesentlich beschleunigt wird. Die Reinkultur eines Milchsäurebacteriums koagulierte bei 20° Milch nach 116 Stunden, während bei Anwendung einer geeigneten Mischkultur die Gerinnung bereits nach 44 Stunden eintrat. Die schnelle Säuerung ist auf das bedeutend stärkere Bakterienwachstum zurückzuführen.

Da entsprechende Versuche von Leichmann und Troili Petersson widersprechende Resultate ergeben hatten, untersuchte Barthel[39] nochmals den Einfluss der Lüftung auf die Milchsäuregärung und stellte fest, dass die Lüftung schädigend wirkt. In einer Atmosphäre von CO_2 wurde mehr Säure gebildet.

Die Gerinnung der Milch kann natürlich auch auf einer Eiweissgerinnung durch Labwirkung beruhen; nach dieser Richtung hin liegen Arbeiten von Gorini[40] vor; nach ihm wirken Bac. acidi lactici Hueppe,

---

[31]) C. R., 1873, p. 836. [32]) Kochs Jahresb., **7**, p. 170. [33]) Lehrb. d. Milchwirtsch., 3. Aufl., Leipzig. [34]) Centrbl. f. Bact., 1908, Bd. II, **21**, p. 7. [35]) Ebenda, 1906, **16**, p. 538. [36]) Hyg. Rundschau, **11**, p. 821. [37]) Kochs Jahresb., 1901, p. 274. [38]) Centr. f. Bact., 1904, Bd. II, **11**, p. 739. [39]) Revue gén. du lait, 1904, **3**, p. 294. [40]) Kochs Jahresb., 1892, **3**, p. 182; 1894, **4**, p. 275; 1894, **5** und Landw. Jahresb. d. Schweiz, 1902; Centrbl. f. Bact., Bd. II, **8**, p. 137.

B. aërogenes, B. coli commune durch ihre Säureproduktion, während der Bac. prodigiosus und eine Reihe anderer Bakterien gleichzeitig ein Labenzym enthalten.

Über spontane Milchgerinnung handelt eine Dissertation Fergusons[41]); es wird eine Anzahl neuer Milchsäurebakterien besprochen und besonders der Einfluss der Temperatur hervorgehoben.

Eine neue Systematik der Milchsäurebakterien rührt von F. Löhnis[42]) her, er versucht in den bestehenden Wirrwarr einigermassen Ordnung zu bringen, und zwar unterscheidet er vier Hauptgruppen:

1. Die Gruppe des Bact. pneumoniae Friedländer (Gruppe des Bact. acidi lactici Hueppe) mit den fünf Typen: Bact. lactis innocuus, Sklerombazillen, B. pneumoniae, B. aërogenes, B. coli immobilis.
2. Die Gruppe des Streptococcus pyogenes (Gruppe des Streptococcus Güntheri) mit den Typen: Bact. lactis acidi aromaticum, Bact. lactis acidi maltigenum, Bact. lactis acidi purum, Bact. lactis acidi acerbum, Staphylococcus lactis acidi.
3. Die Gruppe des Bact. caucasicum (Gruppe des Bact. casei mit den Typen: Bact. casei Freudenreich, Bact. casei Leichmann, Bact. caucasicum, Bact. Delbrücki.
4. Die Gruppe des Mikrococcus pyogenes (Gruppe des Mikrococc. lactis acidi) mit den Typen: Mikrococc. pyogenes, M. lactis acidi, verflüssigende Eiterkokken, M. candicans.

Die sehr ausführliche Arbeit bietet ausser einer allgemeinen morphologischen Diagnostik auch die wichtigsten biologischen Merkmale der Milchsäurebakterien und dankenswerte Literaturangaben.

Die Rahmsäuerung. Die Wichtigkeit der Milchsäurebakterien für das Molkereiwesen und speziell für die Säuerung des Rahms ist hinlänglich bekannt. Weigmann war der erste gewesen, welcher Bakterienreinzuchten auch auf diesem Gebiete eingeführt hatte; allerdings wurde hierdurch das Aroma des Rahms durchaus nicht verbessert, im Gegenteil, wie auch von anderen Beobachtern bestätigt wurde (H. W. Conn, Campbell u. a.). Weigmann ist der Ansicht, dass das Aroma überhaupt nicht durch Milchsäurebakterien, sondern besondere Gärungserreger bewirkt werde. Eine solche Art ist nach Adametz und Wilkens[43]) eine Torula; auch Conn[44]) hat ein besonderes Butteraromabacterium beschrieben. Die bekanntesten Aromabildner sind jetzt: Bac. acidi lactici Hueppe, Bac. ethaceticus und Bac. No. 18 Storch, doch muss hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass die meisten Aromabildner, wie Weigmann richtig annahm, nicht unter den Milchsäurebakterien, sondern den Eiweisszersetzern zu suchen sind, wie auch weiter durch Maassen, Reinmann und Grimm nachgewiesen werden konnte. Unter diesen sind besonders zu nennen: das Bact. esterificans Stralauense, Bac. aromaticus lactis, Bac. aromaticus butyri, Bac. esterificans fluorescens, Bact. fragariae u. a.

Auch bei der Käsereifung spielen Milchsäurebakterien eine bedeutende Rolle. Dies beweisen Arbeiten von Epstein[45]) bezüglich der Reifung des

[41]) Inaug.-Diss. Göttingen, 1902. [42]) Centrbl. f. Bact., 1907, (2), **18**, p. 97. [43]) Landw. Jahrb., 1892, **21**, p. 131. [44]) Centrbl. Bact., 1895 (2), II, p. 385 und Conn und Esten. Ebenda, 1901, p. 743. [45]) Arch. f. Hyg., **43**, p. 1.

Camembertkäses, von Freudenreich[46]) bezüglich des Limburger Käses u. a. Es seien hier nur noch aus der grossen Zahl von Autoren angeführt Winterstein und Thöny[47]), van Slyke und Hart[48]), Dean, Harrison und Harcourt[49]).

Zu den Aromabildnern hat man auch den von Burri[50]) aus dem sogenannten Tyrogen, einem hauptsächlich aus Reisstärke bestehenden käuflichen Molkereipräparat, isolierten Bacillus nobilis Adametz gerechnet, welcher nach Burri zu den Kartoffelbazillen gerechnet werden muss und in Milch einen an Emmenthaler Käse erinnernden Geruch hervorbringen soll. Eine Bestätigung dieser Annahme konnte allerdings von von Freudenreich[51]) nicht erbracht werden.

Die bei weitem ausführlichste Arbeit auf dem Gebiete der Käsereifung und die dabei sich abspielenden biologischen und chemischen Prozesse wurde im Jahre 1904 von O. Jensen, von Freudenreich und Thöni[52]) bekannt. In sehr ausführlicher und exakter Weise wird die Rolle verschiedener Mikroben beschrieben, doch verbietet es sich, auf die zahlreichen Einzelheiten hier einzugehen.

Die Milchsäurebakterien in verschiedenen Industriezweigen: Von allgemeinem Interesse sind die Mitteilungen Beijerincks[53]), welcher zwei neue Formen der Milchsäurebakterien aufstellt, nämlich den Lactococcus und den Lactobacillus; aus Bäckereihefe züchtete er ferner den Lactobacillus fragilis und L. conglomeratus, wahrscheinlich Varietäten des Bac. caucasicus. Sie spielen eine Rolle beim Umschlagen und der Säuerung des Biers, Grünfutters, Kohls und bei der Presshefebereitung. Eine eingehende morphologische und biologische Untersuchung von Milchsäurebakterien, besonders der in den Gärungsgewerben verwendeten oder vorkommenden verdanken wir Henneberg[54]), darunter befinden sich Bac. Delbrücki, Bac. lactis acidi Leichmann, Bac. Aderholdi, Bac. Haydücki, Bac. Buchneri, Bac. Wehmeri, Bac. brassicae fermentatae, Bac. cucumeris fermentati, Bac. Maerckeri, Bac. Beijerincki, Bac. Leichmanni I, II, III, Bac. Listeri, Bac. Wortmanni, Bac. panis fermentati, Pediococcus acidi lactici Lindner; Saccharobacillus pastorianus von Laer, S. pastorianus var. berolinensis, Bac. Lindneri.

Ebenso weist Henneberg[55]) in einer anderen Mitteilung die praktischen Unterschiede zwischen der Verwendung des Bac. Delbrücki (welcher bekanntlich mit dem älteren Bac. acidificans longissimus Lafar identisch ist) und anderer Milchsäurebakterien nach. Ersterer wächst nur bei höherer Temperatur und bildet keine flüchtige Säure.

Über die Anwendung der Milchsäure in der Hefereinzucht berichtet Mierisch[56]). Er schreibt dafür folgendes Verfahren vor: Nach 1½ stündiger Verzuckerung der Maische bei 50° wird unter Umrühren während zwei bis drei Stunden auf 40° abgekühlt, dann schnell auf An-

---

46) Centrbl. f. Bact., 1902, Bd. II, **8**, p. 674 und Revue gén. du lait., 1902, **1**. p. 475. 47) Zeitschr. f. physiol. Ch., 1902, **36**, p. 28. 48) Berliner Molkereizeit., 1902, p. 558. 49) Kochs Jahresb., 1902, p. 435. 50) Schweizer landw. Centrbl., **20**, p. 5. 51) Centrbl. f. Bact., Bd. II, **7**, 857. 52) Über die Wirkung verschiedener Milchsäurefermente auf die Käsereifung. Landw. Jahrb. der Schweiz, 1904, p. 531. 53) Sur les ferments lactiques de l'industrie, 1901. 54) Wochenschr. f. Brauerei, 1901, p. 381 und Zeitschr. f. Spiritusind., 1903, p. 22—31. 55) Wochenschr. f. Brauerei, 1904, p. 241. 56) Zeitschr. f. Spiritusind., 1901, p. 61.

stelltemperatur gebracht. Auf je 100 Liter Hefenmaische wird nun 1 Liter technische Milchsäure zugesetzt, worauf man 12 Stunden stehen lässt. Durch den Zusatz der Milchsäure wird nach Büchler[57]) eine Schädigung der Malzenzyme nicht hervorgerufen. Bei dieser Gelegenheit mag jedoch bemerkt werden, dass nach den Angaben Wehmers[58]) die technische Milchsäure nie rein, sondern stets buttersäurehaltig ist. Er prüfte aus diesem Grunde den Einfluss der Buttersäure auf die Gärung. In Brennereimaischen mit 1 % Presshefe sind Zusätze von 0,05 bis 0,1 % Buttersäure fast ohne Wirkung, 0,25 % hemmen die Gärung aber bereits schwach, 1 % energisch, 2 bis 3 % heben sie gänzlich auf. Auf die Hefenvermehrung aber sind bereits 0,25 % von schädlichem Einfluss.

Dass gewisse Milchsäurebakterien auch als Schädlinge anzusehen sind, geht aus den Beobachtungen Hennebergs[59]) hervor, und zwar sind es die sogenannten wilden Arten, welche die Hefewirkung lähmen, da sie ausser Milchsäure auch Essigsäure und andere flüchtige Säuren bilden. Als Schädling tritt besonders der Bacillus Lindneri auf, der nach Schwackhöfer[60]) beim Umschlagen des Bieres eine unangenehme Rolle spielt. Eine ähnliche Wirkung hat der Bacillus pastorianus van Laer.

Was milchsäurehaltige Getränke, Nahrungsmittel und ähnliches betrifft, so liegen über den Kefir neuere Arbeiten in grösserer Anzahl vor. Podwyssozki[61]) unterscheidet in einer ausführlichen Abhandlung zwei Arten von Kefirkörnern, solche, welche an die Oberfläche steigen und solche, welche am Boden liegen bleiben und alkoholische Gärung bewirken. In den guten Körnern sollen sich ausschliesslich der Bac. caucasicus, Saccharomyces Kefir und die gewöhnlichen Milchsäurebakterien finden. Eine Geschichte des Kefirs und seine beste Darstellungsmethode gibt Weidemann[62]).

Über das dem Kefir verwandte Präparat Mazun hat M. Düggeli[63]) neuerdings gearbeitet. Nach einer Angabe über seine Bereitungsweise verbreitet er sich über die typischen Gärungserreger und meint, in echtem armenischem Mazun finden sich drei verschiedene Arten von Mikroben, Hefen, Milchsäurebakterien und das Bact. Güntheri. Die Hefe vergärt in Reinkulturen den Milchzucker unter Bildung von Säure, Alkohol und aromatischen Stoffen, die Milchsäurebakterien produzieren reichlich Säure, welche sogar im Übermaße auftreten kann. Nach des Autors Ansicht liegt im Mazun keine Symbiose der verschiedenen Mikroorganismen vor. Weigmann, Gruber und Huss[64]) fanden in verschiedenen Mazunproben regelmässig den Bacillus Mazun, ein Langstäbchen, welches Sporen bildet, daneben ein Bacterium Mazun, ebenfalls lange Stäbchen, welche reichlich Milchsäure bilden. Auch dem im Mazun vorkommenden Oidium lactis schreiben sie eine Bedeutung zu. Eine Übersicht über die Literatur des Mazuns findet man bei W. Kuntze[65]).

Ein ebenfalls mit Kefir verwandtes Getränk ist das in Ägypten bereitete „Leben", in welchem Rist und Khoury[66]) eine Mycoderma

---

[57]) Ebenda, 1901, p. 98. [58]) Chem. Zeit., 1902, p. 42. [59]) Jahresber. d. Ver. f. Spirit.-Fabr., 1905, Bd. V, p. 305. [60]) Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen, 1902, p. 631. [61]) Zeitschr. f. diät. u. phys. Therapie, 1902, Bd. V, p. 570. [62]) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.-Mittel, 1901, p. 57. [63]) Centrbl. f. Bact., 1906, Bd. II, **15**, p. 577. [64]) Ebenda, 1907, **19**, p. 71. [65]) Ebenda, 1908, **21**, p. 737. [66]) Annales Pasteur, 1902, **16** p. 65.

lebensis, einen Streptococcus lebensis, welcher Milch unter Milchsäurebildung koaguliert, einen Bacillus lebensis, ebenfalls säuernd, einen Diplococcus lebensis und Saccharomyces lebensis fanden.

Die Gärungsorganismen des „Kumis" hat Schipin[67]) studiert. Er findet einen charakteristischen fakultativ aerobiotischen Mikroben, der sich durch Sprossung vermehrt, Milchzucker zu Alkohol und Milchsäure vergärt und wahrscheinlich dem Saccharomyces Kefir verwandt ist. Kumis wird in Sibirien nach Puckner[68]) entweder aus Stutenmilch oder abgerahmter Kuhmilch bereitet. Die chemische Zusammensetzung ist je nach dem Alter verschieden, namentlich nimmt die Milchsäure zu. Es wurde gefunden:

	nach Tagen			
	1	8	22	90
Wasser	88,5	90,2	90,1	90,4
Fett	1,7	1,5	1,6	1,6
Kasein	2,1	2,0	1,9	1,7
Albumin	0,3	0,2	0,2	0,1
Laktoprotein und Pepton	0,3	0,6	0,7	0,9
Asche, unlöslich	0,4	0,3	0,4	0,3
Asche, löslich	0,2	0,2	0,2	0,3
Zucker	6,2	3,1	2,2	1,7
Alkohol	0,2	0,9	1,0	1,1
Milchsäure	0,3	1,0	1,4	1,9

Über Kumis, Kefir und ein aus Rohrzucker, Milch und Hefe hergestelltes Getränk „Galazyme" macht Farinos[69]) einige Mitteilungen.

In Bulgarien bereitet man ein „Yoghurt" genanntes Getränk, dessen nähere Kenntnis wir u. a. Guerbet[70]) verdanken. Ferner haben sich damit Fuhrmann[71]), Klotz[72]), S. A. Sewerin[74]) beschäftigt. Die Arbeiten widersprechen sich zum Teil; aber alle konstatieren darin die Anwesenheit des „Bacillus bulgaricus".

Nach den Untersuchungen Sewerins sind der Bacillus bulgaricus und der Streptococcus lebensis identisch. Die Eigenschaft, die Milch schleimig zu machen, wird zum erstenmal hervorgehoben. Der Strept. lebensis bringt im Gegensatz zu dem Bac. lactis acidi in Milch andauernd Säuren hervor, auch säuert er viel stärker. Ein im Handel vorkommendes Präparat, das „Lactobacilline", enthält aber nicht immer den Strept. lebensis, sondern oft nur andere Milchsäurebakterien. Lürssen und Kühn fanden in den verschiedenen käuflichen Präparaten, wie Yoghurttabletten, Maga, Lactobacilline, in Form von Tabletten und Pulver, Lacto-

---

[67]) Pharm. Journ., 1902, p. 302. [68]) Zeitschr. f. angew. Ch., 1905, p. 1026. [69]) Kochs Jahresb., 1903, p. 416. [70]) C. R., 1906. [71]) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.-Mittel, 1907, H. 10. [72]) Centrbl. f. Bact., 1909, Bd. II, **21**, p. 392. [74]) Ebenda, 1908, **20**, p. 3. Siehe auch: Bertrand und Weisweiler, Annales Pasteur, 1906, Fouard und Molschnikoff, Paris 1907, Cohendy, C. R., 1906.

bacillinebouillon, den Bac. bulgaricus, einen „Körnchenbacillus“ (?) und einen Diplostreptococcus. Die Präparate finden medizinische Anwendung.

Im Sauerkraut fand Wehmer[75]) ein in seinen Eigenschaften an das Bact. Güntheri erinnerndes Bacterium, das Bact. brassicae, neben drei Hefearten. In künstlichen Kulturen ruft das Bact. brassicae eine charakteristische Sauerkrautgärung mit ca. 1 % Milchsäure hervor. Wehmer lässt es dahingestellt, ob im Anfang der natürlichen Gärung nicht auch Conrads Bact. brassicae acidae mitwirkt. Mit diesen Angaben decken sich im wesentlichen die Beobachtungen Butjanins[76]), der aber ausser dem Bact. brassicae auch das Bact. Güntheri, das Bact. brassicae fermentatae Henneberg und andere Mikroben nachwies. Später fand auch Wehmer[77]) noch in geringer Menge sporenlose, bewegliche, anscheinend peritriche $4\,\mu \times 0{,}6\,\mu$ grosse aerobiotische Stäbchen und einen Bazillus, der unbeweglich war und auf Gelatineplatten nicht gedieh. Kokken und sporenbildende Bazillen wurden nie beobachtet.

Über die Sauerkrautgärung und ihre Erreger hat ferner neuerdings Th. Gruber[78]) eine Arbeit veröffentlicht. Ein coliartiges Stäbchen ist wahrscheinlich mit dem Conradschen identisch; mit einer Reinkultur desselben konnte eine gute Sauerkrautgärung eingeleitet werden.

Die Säuerung der Gurken bespricht ein Aufsatz von Heinze[79]), in welchem nachgewiesen wird, dass dabei nicht nur Milchsäurebakterien, sondern auch Fäulnisbakterien tätig sind, wie bereits Aderhold behauptet hatte. Ein auf sauren Gurken gefundenes Bacterium, das Bact. cucumeris hält Henneberg für identisch mit dem Bact. brassicae fermentatae.

R. Weiss[80]) untersuchte zahlreiche Proben Bohnen, Rüben, Gurken, Spargel, die an freier Luft gegoren waren und ermittelte 65 Spezies Mikroben, darunter von bekannten Bac. acidi lactici Hueppe, Bac. acidi lactici Grotenfeld, Mikrococcus lactis acidi Marpmann und 49 neue Arten.

Über das Einsäuern von Futter, Rüben u. dergl. liegt eine referierende Arbeit von Aderhold[81]) und O. Appel vor. Dass gewisse Krankheiten gegorener Getränke, besonders des Weins mit einem Auftreten von Milchsäurebakterien zusammenhängt, ist lange bekannt; vielfach geht dabei die natürlich vorhandene Säure zurück, indem die Äpfelsäure in Milchsäure verwandelt wird. Im Anschluss an frühere Arbeiten wies Seifert[82]) von neuem nach, dass hier nicht Hefen, sondern Bakterien die Schädlinge sind. Er konnte aus kranken Weinen eine Pediococcusart, den Mikrococcus malolacticus, isolieren, der Äpfelsäure zu Milchsäure nach dem Schema

$$COOH—CH_2—CHOH—COOH = CH_3—CHOH—COOH + CO_2$$

vergärt.

Die Milchsäure unterliegt vielfach einer weiteren Zerstörung durch Kahmhefen. Dass Milchsäure in abgebauten Weinen weit öfters vorkommt, als man bisher angenommen, ist durch Möslinger[83]) nachgewiesen worden. Ein Wein, der im Juni 1900 11,3 ‰ freie Säure, aber keine

---

75) Centrbl. f. Bact., 1903, Bd. II, **10**, p. 625. 76) Ebenda, 1904, **11**, p. 540. 77) Ebenda, 1905, **14**, p. 682. 78) Ebenda, 1909, **22**, p. 555. 79) Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.-Mittel., 1903, p. 529. 80) Arbeiten aus d. bact. Inst. d. techn. Hochsch. Karlsruhe, Bd. II, H. 3. 81) Lafar. Techn. Mykologie, 1905/07. 17. Lief. 82) Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich, 1901, p. 980. 83) Kochs Jahresb., 1901, p. 153.

Milchsäure enthielt, zeigte im September 10,5 $^0/_{00}$ Gesamtsäure, davon 0,84 $^0/_{00}$ Milchsäure. Während Möslinger[84]) den Säurerückgang für schädlich hält, und mit ihm wohl die meisten, findet Windisch[85]) einen solchen für erwünscht.

Bei der sogenannten Mannitgärung tritt regelmässig auch Milchsäure auf. Über eine solche in Weinen beobachtete berichten Gayon und Dubourg[86]). Es ist dabei ein besonderer Bacillus tätig, dessen Temperaturoptimum bei 35 ^{0} liegt, der aber durch zweiminutenlanges Erhitzen auf 58 ^{0} getötet wird, woraus sich die praktische Regel ergibt, beim Pasteurisieren des Mostes auf 59—60 ^{0} zu erhitzen. Seine Entwickelung wird durch Bismuthum subnitricum und Ammonfluorid 1 : 10 000 resp. 1 : 5000 gehemmt. Die Mannitgärung tritt übrigens nicht ein bei einem Weinsäuregehalt entsprechend 0,7 $^0/_0$ H_2SO_4; bei einem Essigsäuregehalt entsprechend 1,2, Zitronensäuregehalt entsprechend 0,9 und Milchsäuregehalt entsprechend 0,8 $^0/_0$ H_2SO_4, doch scheinen sich die Bakterien allmählich an höhere Säuregrade zu gewöhnen. Sehr energisch wächst das Bacterium, welches Lactobacillus fermentum genannt wird, in gezuckertem Hefewasser, vergoren wird Lävulose, Sorbose, d-Glukose, Galaktose, Mannose, Saccharose, Laktose, Maltose, Raffinose, Xylose, nicht aber Arabinose, Trehalose, Stärke, Glycerin, Mannit, Dulcit, organische Säuren, Glukoside. Mannit entsteht nur aus Lävulose und Rohrzucker. Daneben bilden sich bei den Vergärungen der letzterwähnten Substanzen Essigsäure, Milchsäure und zwar ein Gemisch von Inaktiver und Linkssäure, Kohlensäure, Bernsteinsäure, Glycerin (?). Aus Glukose entsteht Essigsäure, Milchsäure, Alkohol, Kohlensäure, Bernsteinsäure, Glycerin (?). Rohrzucker wird angeblich nicht invertiert; auch enthält der Lactobacillus keine Maltase, Laktase, Raffinase. Aus Xylose bildet sich Essigsäure, Milchsäure, Alkohol, CO_2.

Übrigens lagen ähnliche Untersuchungen bereits von Mazé und Perrier[87]) vor, welche aus bitteren und zähen Weinen eine Anzahl Bakterien isolierten, welche sämtlich aus Lävulose, Mannit, Essigsäure, Milchsäure und Alkohol bildeten. Mit demselben Gegenstand beschäftigt sich eine Arbeit von Mazé und Pacottet[88]). Endlich ist eine Abhandlung Müller-Thurgaus[89]) zu erwähnen, der in Obstweinen, welche milchstichig waren, stets Mannit fand. Die aus solchen kranken Birnenweinen, welche bis 20 $^0/_{00}$ Mannit enthielten, rein gezüchteten Bakterienarten sind als die Ursache der Krankheit anzusehen.

In wässerigen Auszügen von Sauerteig fand Dombrowsky[90]) 50,8 $^0/_0$ Essigsäure, 25,3 $^0/_0$ Milchsäure, 22,6 $^0/_0$ saure Phosphate. Die aus dem Teig gewonnenen Bakterien gehören meist zu der Gruppe des Bac. coli. Ein unbeweglicher Gärungserreger wurde von Levy[91]) beobachtet, welcher dem Holligerschen[92]) Sauerteigerreger ähnlich war, daneben Bact. lactis acidi Leichmann, ein Gelatine verflüssigender Diplococcus, Bac. aërogenes und zuweilen auch Bac. megaterium. Fernere Untersuchungen über die Mehlteiggärung liegen vor von A. Maurizio[93]) und A. Albrecht[94]).

[84]) Zeitschr. f. öffentl. Ch., 1905, Bd. IX, p. 371. [85]) Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungsmittel, 1905, p. 385. [86]) Annales Pasteur, **15**, p. 527. [87]) Ebenda, 1903, **17**, p. 587. [88]) Ebenda, 1904, **18**, p. 244. [89]) Landwirtsch. Jahrb. d. Schweiz, 1907, p. 230. [90]) Arch. f. Hygiene, 1904, **50**, p. 97. [91]) Ebenda, 1904, **49**, p. 62. [92]) Centrbl. f. Bact., 1902, Bd. II, p. 9. [93]) Ebenda, 1906, **16**, p. 513. [94]) Dissertation Würzburg, 1905.

Bei Milchsäurebildung im Magen, die am häufigsten bei Carcinom vorkommt, hat Sandberg[95]) meist lange Bazillen beobachtet, welche Traubenzucker restlos vergoren.

Endlich sei an dieser Stelle eine Vorschrift Mohrs[96]) für die technische Gewinnung von Milchsäure angeführt. Es ist ziemlich gleichgültig, welches zuckerhaltige Rohmaterial verwendet wird. Die Konzentration desselben soll über ein spezifisches Gewicht von 1,05 bis 1,075 resp. einen Zuckergehalt von 7,5 bis 11 % nicht hinausgehen. Als Stickstoffnahrung ist eine Kleieabkochung zu empfehlen, die unter Zusatz von etwas Mineralsäure hergestellt wird. Auf 100 Teile Zucker gibt man 2 Teile Stickstoff. Man sterilisiert und impft mit Reinkulturen, die Gärung ist am günstigsten, wenn sie in 3 bis 6 Tagen beendet ist. Aus dem Kalksalz wird die Milchsäure durch Schwefelsäure abgeschieden und eingedampft. Die so erhaltene Milchsäure ist meist 50%ig und zeigt einen Gehalt von ca. 7 % Anhydrid.

Schon bei früheren Gelegenheiten ist vom Ref. die Verwendung des Bac. Delbrücki empfohlen worden.

Die schleimige Gärung.

Über die Schleimbildung in den Zuckerfabriken hatte früher Laxa Beobachtungen angestellt, jetzt[97]) untersuchte er den bei der Osmose auftretenden Bazillus, das Clostridium gelatinosum weiter. Aus Rohrzucker bildet derselbe Gallerte unter Inversion, Alkohol, geringe Mengen flüchtiger Säure, Milchsäure und Gase. Die Gallerte besteht aus einem Kohlehydrat, welches bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure in Fructose übergeht. Auch Maassen[98]) hat sich mit den Schleimbildnern beschäftigt. Nach seinen Angaben tritt Leuconostoc mesenterioides nach Einführung des Diffusionsverfahrens in Zuckersäften jetzt seltener auf.

Ein vom Verf. beobachtetes Semiclostridium commune, welches in neutralen und stark alkalischen Peptonlösungen mit 10—20 % Rohrzucker und 1 bis 3 % Salpeter starke Schaumbildung hervorruft, ist jedenfalls mit dem oben erwähnten Clostridium gelatinosum verwandt.

Auf den Saftpressen einer Zuckerfabrik fand Zimmermann[99]) wiederholt Gallertmassen, erzeugt durch den Myxobacillus betae, welcher genau beschrieben wird, ferner das Plennobacterium, einen dem Heubacillus nahestehenden Organismus. Über Gummibildner im Zuckerrohr und auf der Rinde der Eukalyptus Stuartiana berichtet Greig-Smith.[100])

Weitere Vorkommnisse von schleimbildenden Bakterien sind durch eine Anzahl von Arbeiten bekannt geworden.

So fand Schardinger[101]) in unreinem Trinkwasser einen schleimbildenden Bacillus, durch welchen Bouillon unter Gasbildung getrübt wird. Zugleich wird die Nährlösung schleimig und zähflüssig und enthält Alkohol, Essigsäure, Milchsäure und Bernsteinsäure, ebenso verhält sich Milch und Rohrzuckerlösung. Das Gas besteht aus reinem Wasserstoff; der Verf. betont die Ähnlichkeit des Gärungserregers mit dem Löfflerschen

---

[95]) Zeitschr. f. klin. Med., 1903, **51**, p. 80. [96]) Zeitschr. f. Spirit.-Ind., 1902, p. 271. [97]) Zeitschr. f. Zuckerind. in Böhmen, 1901, **26**, p. 122. [98]) Arbeiten aus der biol. Abt. f. Land- und Forstwirtsch. Kais. Ges.-Amt B, 1906, **5**, p. 1. [99]) Centrbl. f. Bact., 1908, Bd. II, **21**, p. 259. [100]) Ebenda, **8**, p. 596; **9**, p. 805. [101]) Ebenda, 1902, **8**, p. 144.

Bac. lactis pituitosi. Der gereinigte Schleim ist stickstoffrei, löst sich in Wasser langsam zu einer nicht fadenziehenden Flüssigkeit, ist optisch inaktiv und gibt bei der Destillation mit Salzsäure Furfurol. Bei der Oxydation der nach der Formel $C_6H_{10}O_5$ zusammengesetzten Substanz entsteht Schleimsäure und Oxalsäure, bei der Hydrolyse mit Salzsäure ein reduzierender Zucker. In dem Milchsaft der Euphorbia canariensis fand O. Emmerling[102]) einen neuen Erreger der schleimigen Gärung, der in mit Nährsalzen versetzten Lösungen von Stärke, Glukose, Rohrzucker besonders bei Luftabwesenheit Schleim neben Essigsäure, Linksmilchsäure, Kohlensäure und Wasserstoff erzeugte. Anfangs gebildeter Mannit verschwindet wieder. In getrocknetem Zustande bildet der gereinigte Schleim ein weisses, an der Luft zerfliessendes Pulver, welches mit Salzsäure in Glukose, mit Salpetersäure in Oxalsäure übergeht, also als Dextran angesprochen werden muss.

Auch die sogenannte Gummosis vieler Pflanzen ist auf Bakterientätigkeit zurückzuführen. Besonders Greig-Smith[103]) hat hierüber zahlreiche Beobachtungen veröffentlicht. Aus dem Bast einer Gummiakazie isolierte derselbe ein kleines Bakterium mit Geisseln, welches auf Kartoffel-Zucker-Tanninagar bei 15 bis 22° grosse Mengen Schleim produziert, welcher die Eigenschaften des arabischen Gummis besitzt. Des Weiteren beschreibt er[104]) ein Bact. acaciae und B. metarabinum, welche in Nährlösungen mit Saccharose, Asparagin und Salzen Alkohol, Essigsäure, Ameisensäure, l-Milchsäure, etwas Bernsteinsäure und Oxalsäure, auch kleine Mengen Laurinsäure erzeugen. Das Verhältnis der flüchtigen zu den nichtflüchtigen Säuren war 1:3. Genannte Bakterien wurden auch in Gummiflüssen der Weinrebe und des Pflaumenbaumes gefunden; im Gummifluss der Ceder Bact. acaciae und Bact. persicae, an der japanischen Dattelpflaume (Diospyros) Bact. acaciae und Bact. levaniformans, im Gummi der Sterculia diversifolia Bact. acaciae und Bact. pararabinum.

Die Wurzelknöllchenbakterien, Bac. radicicola, produzieren nach R. Earle Buchanan[105]) einen Gummi, der stickstoffrei ist.

Bei schleimiger Milch fand Sato[106]) einen Diplococcus, der nach 20 Stunden die Milch mit einer schleimigen Haut überzieht, ohne dass eine Gärung und eine Gerinnung des Kaseins eintritt. Der Erreger kann einige Zeit bei 37° leben, stirbt aber bei höherer Temperatur ab. Das Fadenziehen tritt auch in künstlicher Kasein- und Albuminlösungen, allerdings langsam, ein; die schleimige Substanz scheint in den Zellen selbst zu entstehen. Am Ende der Arbeit ist eine ausführliche Literaturangabe verzeichnet. Über die Schleimbildung durch den oben bereits erwähnten Streptobacillus lebensis berichtet Sewerin[107]). Die sogenannte lange Wei der Holländer wird nach Weigmann so hergestellt, dass man die Gefässe, in denen die Milch aufbewahrt wird, mit den Blättern der Pinguicula vulgaris scheuert; es findet sich in solchen fadenziehenden Milchpräparaten stets der Streptococcus hollandicus.

Die schleimige Substanz besteht nach Hengold[108]) aus einem Eiweisskörper.

---

[102]) Ebenda, 1908, Bd. II, **21**, p. 307. [103]) Ebenda, 1903, **10**, p. 61 [104]) Ebenda, 1904, **11**, p. 698. [105]) Ebenda, 1909, Bd. II, **22**, p. 371. [106]) Ebenda 1907, **19**, p. 27. [107]) Ebenda, 1909, **22**, p. 6. [108]) Milchztg., p. 262.

Über klebriges resp. fadenziehendes Brot liegt zunächst eine Arbeit von Beulshausen[109]) vor; derselbe fand in solchem Brot, welches himbeerartig roch und im Innern intensiv braun gefärbt war, einen Bazillus, der Gelatine schnell verflüssigte, Sporen bildete und Stärke hydrolysierte. Ferner beschreibt J. König[110]) zwei aus fadenziehendem Brote isolierte, der Gruppe des Kartoffelbacillus zugehörige Mikroben. Der Verf. ist der Ansicht, dass die Sporen derselben schon an den Getreidekörnern sitzen, in das Mehl gelangen und den Backprozess überdauern. Ihr Einfluss erstreckt sich auf die Stärke und die unlöslichen Proteine. Über ein Bact. panis, welches besonders gut auf Weizenkleber gedeiht, liegen Mitteilungen von Fuhrmann[111]) vor. Den schon von Migula und Vogel beschriebene Bacillus mesentericus panis viscosi fand Sboboda[112]) ebenfalls in fadenziehendem Brot. Weitere Studien über diesen Gegenstand liegen vor von Czadek und Kornauth[113]), König, Spieckermann und Tillmans[114]), König und Spieckermann und Seiler[115]). Letzterer[116]) unterscheidet je nach der Zusammensetzung des Schleimes bei der schleimigen Gärung überhaupt:

A. Schleim aus Anhydriden der Hexosen bestehend.
   1. Gallerte mit Glukose- und Fruktosegruppe,
   2. Schleim mit denselben Bestandteilen,
   3. Schleime mit Glukose, Fructose resp. Galaktosegruppe.
B. Schleime aus Anhydriden der Pentosen und
C. Schleim aus Stickstoffverbindungen bestehend.

Erwägungen, welche nichts Neues bieten.

Allgemein gehaltene Betrachtungen über die Ursache des Fadenziehens der Weissbiere liegen seitens Schönfeld[117]) vor.

In sogenannten „langen“ Weissbieren fand derselbe hauptsächlich Pediokokken, am besten in nicht oder kurzgekochten Würzen gedeihend. Die Schleimbildung lässt sich durch Kräftigung der Hefe und der Milchsäurebakterien aufhalten; eine spätere Mitteilung[118]) beschäftigt sich mit der Beschreibung des Pediococcus viscosus.

Die Eigenschaft des Bac. viscosus Bruxellensis, Bierwürze fadenziehend zu machen, ist nach H. van Laer[119]) sehr abhängig von der Reaktion derselben. Kleine Mengen von Alkalien wirken nach dieser Richtung hin fördernd, Säuren hemmend. Die fadenziehende Würze wird, wenn sie einige Zeit gestanden, dünnflüssig, durch Zusatz von Alkali oder Kreide aber wieder fadenziehend. Man kann durch Aceton den Schleim fällen, welcher sehr aschereich ist. Der Nachweis einer Viscase in den Bakterien gelang nicht.

Mit der „maladie de la graise des vins“ beschäftigt sich eine ausführliche Arbeit von Kayser und Mauceau[120]), welche die Bedingungen besprechen, unter denen ein Wein leicht schleimig wird; zu diesen gehören die Anwesenheit von Zucker, besonders Lävulose und langsame Vergärung.

---

[109]) Kochs Jahresb., 1901, p. 427. [110]) Landw. Ztg. f. Westf. u. Lippe, 1902, p. 471. [111]) Centr. f. Bact., 1905, Bd. II, **15**, p. 538. [112]) Östr. Chem.-Ztg., 1901, p. 18. [113]) Zeitschr. f. landw. Versuchswesen in Österr., 1902, p. 885. [114]) Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungsmittel, B. **5**, p. 737. [115]) Ebenda, **9**, p. 513. [116]) Kochs Jahresber., 1905, p. 420. [117]) Jahresb. d. Vers.-Anst. f. Brauerei Berlin, 1901, p. 359 und 1904, p. 540. [118]) Ebenda, 1905, p. 90. [119]) Bull. de l'acad. roy. de Belgique, 1908, p. 902. [120]) C. R., 1906, 19. März.

Aus diesem Grunde tritt die Krankheit besonders in Weinen der Champagne auf.

Man kann übrigens bei der schleimigen Gärung Orla Jensen[121]), der in seinen „Hauptlinien des natürlichen Bakteriensystems" die Frage aufwirft, ob die Schleimbildung überhaupt zu den Gärungen zu rechnen sei, wohl in verneinendem Sinne beipflichten, denn die Schleimbildung stellt ja eine Synthese vor, während man unter „Gärung" doch nur abbauende Prozesse versteht.

Die Buttersäuregärung.

Im Anschluss an frühere Untersuchungen haben Grassberger und Schattenfroh[122]) über sehr verbreitete anaerobe Bakterien berichtet, welche Kohlehydrate zu Buttersäure, Milchsäure, Alkohole vergären. Es sind bewegliche, sporenbildende Stäbchen, zu denen das Liboriussche Clostridium foetidum, der Bac. oedematis maligni und der Rauschbrandbacillus gehören. Des weiteren fassen sie als identisch zusammen den Amylobacter Grubers, Granulobacter saccharobutyricus Beyjerincks und den Bacillus saccharobutyricus Klecki[123]). Der bewegliche Buttersäurebacillus tritt bald als schlankes Stäbchen, bald als granulosehaltiges Clostridium auf und zeigt die mannigfachsten Übergänge.

In Gelatinekulturen entstehen vielfach lange Scheinfäden von mehr als 50 μ Länge. Dieser Mikrobe ist ausserordentlich in Erde, Wasser, Käse, Mehl u. dgl. verbreitet. Er vergärt Mono- und Disaccharide, auch Glycerin, nicht aber Mannit und Laktate, auch Cellulose wird nicht angegriffen. Bei den Gärungen entsteht aus Dextrose und Rohrzucker Buttersäure, Milchsäure, Kohlensäure und Wasserstoff, dagegen wurden Alkohole nur selten beobachtet. Aus Milchzucker bildet sich im wesentlichen Buttersäure. In einer späteren Arbeit[124]) sprechen die Verfasser der Unterscheidung zwischen beweglichen und unbeweglichen Buttersäurebakterien die Berechtigung ab; dagegen konstatieren sie einen ganz erheblichen Pleomorphismus. Vom Oedembacillus wurde Dextrose, Rohrzucker, Milchzucker, Stärke, vom Rauschbrandbazillus Dextrose und Rohrzucker zu Buttersäure neben Alkohol vergoren. Neuerdings unterschieden die Verfasser unter den Buttersäurebildnern folgende Arten:

1. Bewegliche Buttersäurebacterien (Amylobacter), reine Kohlehydratvergärer und vorwiegend buttersäurebildend.
2. Rauschbrand und Gasphlegmonebazillen (unbewegliche Arten), exquisite Kohlehydratvergärer, bilden aus Eiweiss Schwefelwasserstoff, aus Kohlehydraten Buttersäure, unter gewissen Bedingungen Milchsäure.
3. Bazillen des malignen Ödems. Kohlehydratvergärer, welcher auch Milchsäure und Äthylalkohol erzeugt.
4. Fäulniserregende Buttersäurebakterien (B. putrificus Bienstock, Kadaverbacillus), bilden aus Kohlehydraten Milchsäure und Alkohol.

Bisweilen entsteht bei der Vergärung von Trauben- und Rohrzucker durch den Rauschbrandbacillus Propionsäure und Bernsteinsäure[125]). Gegen

121) Centrbl. f. Bact., 1909, Bd. II, **22**, p. 323. 122) Münch. Med. Woch., 1901, p. 50. 123) Arch. f. Hyg., 1902, B. **42**, p. 219. 124) Ebenda, 1903, **48**, p. 1. 125) Ebenda, **48**, p. 77.

diese Aufstellungen und Unterscheidungen sind vielfach Bedenken erhoben worden. So betont Pringsheim[126]), dass auf die Entstehung und die Arten der Alkohole bei der Gärung zu wenig Gewicht gelegt worden sei. Es wird hierauf noch zurückzukommen sein. In allerneuester Zeit ist eine sehr ausführliche und instruktive Bearbeitung der Buttersäurebakterien erschienen, welche vielfach ein ganz neues Licht auf dies recht verworrene und dunkle Gebiet zu werfen imstande ist. Sie stammt von G. Bredemann[127]). Zunächst beschäftigt sich die Arbeit mit einer sorgfältig durchgeführten Untersuchung von 27 Stämmen Buttersäurebakterien, welche sämtlich ein und dieselbe Amylobakterart vorstellen. Unter anderem konnte die Identität durch die Fähigkeit, Stickstoff zu binden, festgestellt werden. Die bisherigen Angaben über die Morphologie und Biologie sind mit grosser Vorsicht aufzunehmen, da dieselben ausserordentlich mit den Kulturbedingungen wechseln. Nach eingehender Besprechung der in der Literatur verzeichneten Unterschiede kommen die Verfasser zu folgenden Schlüssen: Zu der Spezies amylobacter Arth. Meyer und Bredemann gehören bestimmt:

Clostridium Pastorianum Winogradsky[128]), Clostridium americanum Pringsheim[129]), Clostridium α Haselhoff und Bredemann[130]), Clostridium β Haselhoff und Bredemann[131]), Bacillus amylobacter I Gruber[132]), Bacillus sacchari butyricus v. Klecki[133]), Granulobacter butylicum Beyjerinck[134]), Granulobacter pectinovorum Beyjerinck und v. Delden[135]), Bazillen aus altem und neuem Schabzieger Käse v. Freudenreich und Jensen[136]), Gasphlegmonebacillus;

wahrscheinlich:

Clostridium butyricum Prázmowski[137]), Butylbacillus von Buchner[138]), Bac. amylobacter II Gruber[139]), Bac. amylozyme Perdrix[140]), Granulobacter saccharobutyricum Beyjerinck[141]), Granulobacter lactobutyricum Beyjerinck, Bac. orthobutyricus Grimbert[142]), der bewegliche Buttersäurebacillus Grassberger und Schattenfroh[143]), Bac. lactopropylbutyricus non liquef. Tissier und Gasching[144]), Clostridien der Hanfröste Behrens[145]), Plectridium pectinovorum Störmer[146]), Clostridium giganteum Keutner[147]), stickstoffassimilierende Clostridien δ und ε Hasselhoff und Bredemann[148]), Granulobacter urocephalum Beyjerinck und v. Delden[149]), Schardingers alkoholbildendes Clostridium[150]), Rodellas Clostridium der Leguminosenknöllchen[151]), von Hiblers Art VIII[152]);

vermutlich: folgende nicht genügend beschriebene Arten:

Vibrion butyrique Pasteur[153]), Plantules amylifères Trécul[154]),

---

[126]) Centrbl. f. Bact., 1906, Bd. II, **15**, p. 300. [127]) Ebenda, 1909, **23**, p. 385. [128]) Ebenda, 1902, Bd. II, **9**, p. 43. [129]) Ebenda, 1906, **16**, p. 795. [130]) Landw. Jahrb., 1906, **35**, p. 381. [131]) Ebenda. [132]) Centrbl. f. Bact., 1887, Bd. I, **1**, p. 367. [133]) Ebenda, 1896, Bd. II, **2**, p. 169, 249, 286. [134]) Arch. néerland., **29**, p. 1. [135]) Ebenda, sér. II, Bd. IX, p. 418. [136]) Centrbl. f. Bact., Bd. II, **17**, p. 225 und Landw. Jahrb. d. Schweiz, 1906, **20**, p. 312. [137]) Bot. Ztg., 1879, **37**, p. 409. [138]) Zeitschr. f. physiol. Ch., 1885, **9**, p. 380. [139]) Centrbl. f. Bact., Bd. I, p. 1, 367. [140]) Annales Pasteur, 1891, Bd. V, p. 287. [141]) Verh. d. K. Akad. u. Wetensch. append. Bd. II, Ser. I, No. 10. [142]) Annales Pasteur, 1893, Bd. VII, p. 353. [143]) 1899—1907 siehe oben. [144]) Annales Pasteur, 1903, **17**, p. 546. [145]) Centrbl. f. Bact., 1902, Bd. II, **8**, p. 114. [146]) Ebenda, 1904, **13**, p. 171. [147]) Wissensch. Meeresunters., N. F., 1904, **8**. [148]) 1906 siehe oben. [149]) 1906 siehe oben. [150]) Centrbl. f. Bact., 1907, Bd. II, **18**, p 748. [151]) Ebenda, **18**, p. 455. [152]) Untersuch. über die pathogenen Anaerobier, Jena 1908. [153]) C. R., 1861, **52**, p. 344. [154]) Ebenda, 1865, **59**, p. 156.

Nylanders Amylobacter[155]), Bac. amylobacter von Tieghem[156]), Bact. navicula Reinke und Berdhold[157]), Bac. butylicus Fitz[158]), Bac. butyricus Botkin[159]), Amylobacter butylicus Duclaux[160]), Winogradsky-Fribes Rösteerreger[161]).

Nicht dazu gehören:

Clostridium foetidum Liborius[162]), Bac. radiatus, spinosus, liquefaciens magnus, solidus, Flügges Anaerobier IV, Kedrowskis Buttersäurebazillen, Bac. bifermentum, sporogenes, Bact. Fitz Buchner[163]), Amylobacter III Gruber[164]), Granulobacter polymyxa Beyjerinck[165]), Amylobacter aethylicus Duclaux[166]), der unbewegliche Grassberger und Schattenfrohsche Buttersäurebacillus[167]), Gasphlegmonebacillus Fränkel, Rauschbrandbacillus, Bac. oedematis maligni Koch, Bac. enteritidis sporogenes Klein[168]), Bac. botulinus v. Ermenghem[169]), Bac. cadaveris sporogenes Klein[170]).

Über den noch recht rätselhaften Mechanismus der Buttersäuregärung äussern sich Buchner und Meisenheimer[171]) in einer Abhandlung, in welcher sie versuchen, eine Erklärung zu geben, welcher allerdings die experimentelle Grundlage fehlt. Sie haben ihre Versuche mit dem Fitzschen Bac. butylicus ausgeführt, welcher mit Glukose und Glycerin dieselben Produkte liefert. Ihre Ansicht geht dahin, dass zuerst aus dem Gärmaterial Milchsäure gebildet werde, welche weiter in Acetaldehyd und Ameisensäure zerfällt. Letztere wird weiter entweder in Alkohol und CO_2 oder in CO_2 und H gespalten, während der Acetaldehyd sich zu Aldol kondensiert. Dies wiederum geht je nach den Bedingungen über in Buttersäure oder unter Wasserabspaltung in Crotonaldehyd, aus dem sich durch naszierenden Wasserstoff Butylalkohol bildet. Diese Auffassung soll sich auch auf die Cellulosegärung übertragen lassen.

Was die höheren Alkohole betrifft, welche bei der Buttersäuregärung zumeist entstehen, so haben Péreire und Guignard[172]) ein Patent auf ein Verfahren genommen, durch amylalkoholische Gärung einen fuselreichen Spiritus herzustellen, indem sie zuckerhaltige Maischen durch „amylozyme" Vibrionen vergären. Was von solchen Verfahren zu halten ist, ergibt der Umstand, dass durch Bakteriengärungen noch nie Amylalkohol erhalten worden ist. Dagegen isolierte O. Emmerling[173]) aus Kartoffelschalen Bakterien, welche unter anaerobiotischen Bedingungen aus Stärke und Zucker neben Buttersäure, CO_2 und H erhebliche Mengen Äthyl-, Propyl- und n-Butylalkohol erzeugten. Aus 16' kg Melasse erhielt Verf. ca. 690 g Alkohole. Die Bakterien sind Stäbchen, die sich mit Jod gelb bis braun färben und wahrscheinlich zu den Beyjerinckschen Radiobacterarten gehören. In erwähnter Arbeit wurde zum ersten Male die Ansicht ausgesprochen, die Fuselöle könnten aus den Aminosäuren entstehen. Auch Pringsheim[174]) fand auf Kartoffeln ein Clostridium americanum, welches

[155]) Bull. de la soc. bot. de France, **12**, p. 395. [156]) Ebenda, 1873, **24**, p. 128 u. C. R., **88**, p. 205. [157]) Göttinger Unters. aus d. bot. Lab. [158]) Chem. Ber., **11**, p. 42. [159]) Zeitschr. f. Hyg., **11**, p. 421. [160]) Annales Pasteur, **9**, p. 265. [161]) C. R., **121**, p. 742. [162]) Siehe oben. [163]) 1885, siehe oben. [164]) a. a. O. [165]) a. a. O. [166]) a. a. O. [167]) 1900–1902. [168]) Centrbl. f. Bact., Bd. I, **18**, p. 737. [169]) Zeitschr f. Hyg., **26**, p. 1. [170]) Centrbl. f. Bact., Bd. I, **25**, p. 278. [171]) Chem. Ber., 1908, **41**, p. 1410. [172]) Deutsch. R. P. Kl., 6b, No. 139387. [173]) Chem. Ber., 1904, **37**, p. 3535. [174]) Ebenda, 1906, **15**, p. 300.

höhere Alkohole bildet, welche aus 25 % Isopropyl und 75 % n-Butylalkohol bestanden. Daneben bildete sich Buttersäure, Essigsäure, Milchsäure.

Entgegen früheren eigenen Befunden konstatierte Pringsheim[175]) in Gärungsfuselölen der Industrie auch grössere Mengen n-Butylalkohol. Es ist ja bekannt, dass der Amylalkohol der Fuselöle durch die Hefentätigkeit aus Leucinen entsteht; es wäre jedoch verkehrt, anzunehmen, dass der Hefe allein diese Fähigkeit zukommt, höhere Alkohole zu bilden.

Abgesehen davon, dass höhere Alkohole — ausser Amylalkohol — auch durch Bakterien aus anderen Substanzen entstehen, zeigte unter anderem Pringsheim[176]), dass Mucor racemosus, Rhizopus tonkinensis, Monilia candida, Torula V imstande sind, Leucin in Amylalkohol überzuführen.

Cellulosegärung.

Nach den bahnbrechenden Untersuchungen Omelianskis hat zuerst wieder im Jahre 1904 Iterson[177]) sich mit der Cellulosegärung beschäftigt. Er zeigte, dass Cellulose in Wasser und Boden nicht allein durch die Methan- und Wasserstoffgärung dem Abbau anheimfällt, sondern dass dabei auch denitrifizierende Bakterien beteiligt sind. Wenn Leinwand, Flachs u. dgl. mit nitratphosphathaltigem Leitungswasser bedeckt wird, bildet sich zunächst eine schleimige Masse unter Entbindung von N und CO_2. Nie zeigt sich dabei Wasserstoff, Methan oder Stickoxyd. Der Schleim besteht aus kleinen, sporenlosen Stäbchen, zwischen denen sich Amöben und Monaden bewegen. Reinkulturen gelangen nicht. Es gibt aber auch aerobe Zersetzungen, wenn Cellulose mit Schlamm geimpft wird, hierbei spielen aerobe Stäbchen eine Rolle. Auch höhere Pilze greifen Cellulose an, wie Trichocladium asperum, Mycogona, Stemphylium makrosporoideum, Chaetomella horrida, Botrytis vulgaris, Epicoccum purpurescens.

Omelianski[178]) konnte eine Trennung der Methan- und Wasserstoffbildner bewirken, indem er Gärungsgemische der beiden in den ersten Entwickelungsstadien erhitzte, wodurch die vegetativen Formen der Methanbakterien abstarben. Durch fortgesetztes Wachsenlassen und Erhitzen erhielt er nun die Wasserstoffbildner. Durch vielfaches Weiterimpfen ohne Erhitzen konnte er schliesslich die Methanbildner isolieren. Derselbe Autor[179]) bespricht die verschiedenen Prozesse, bei denen sich in der Natur Methan bildet, bei der Zersetzung der Cellulose, des Gummiarabicums, der Essigsäure, Buttersäure, des Eieralbumins, Leims, der Wolle, des Peptons. Die Methangärung kann in jedem Boden, der organische Stoffe enthält, auftreten.

Daraus erklärt sich der wenn auch schwankende Gehalt der Luft an Methan. Dass auf der anderen Seite Methan von Bakterien assimiliert werden kann, ist bereits früher erwähnt worden. In stark zersetztem Stallmist, in welchem Methangärung eintrat, beobachtete Mazé[180]) Kugelbakterien, welche er als Pseudosarcine bezeichnet. Sie bilden Methan aus essigsauren Salzen und Butyraten, aber nicht in Reinkultur, sondern in Assoziation mit zwei endosporogenen Bazillen.

---

[175]) Biochem. Zeitschr., 1908. **10**, p. 490. [176]) Ebenda, 1908, **8**, p. 128. [177]) Kon. Akad. van Wetensch. te Amsterdam, 1904, p. 685. [178]) Centrbl. f. Bact., 1904, Bd. II, **11**, p. 369. [179]) Ebenda, 1906, **15**, p. 673. [180]) C. R., 1903, **137**, p. 887.

Auch das Chitin unterliegt nach den Untersuchungen Beneckes[181]) einer bakteriellen Zersetzung. Einen bestimmten Mikroben, den Bacillus chitinovorus isolierte er aus faulenden Copepoden, Diatomeen und aus Peridineenplankton. Das Chitin wird zerstört, ohne dass sich Zersetzungsprodukte nachweisen lassen. Der Bacillus, welcher sehr empfindlich gegen Säuren ist, enthält Geisseln. Als Kohlenstoffquelle wirken Rohrzucker und Traubenzucker besser im Verein mit Nitraten als mit Ammoniaksalzen. Nitrate werden zu Nitrit reduziert. Ähnliche, vielleicht identische Bakterien fand Benecke auf faulenden Hüten des Agaricus atramentarius. Vielfach sind früher Cellulosegärungen angenommen worden, wo es sich um Zersetzung von Hemicellulosen handelte. Es liegen nach dieser Richtung Untersuchungen von Schellenberg[182]) vor, welcher mit Moniliaferment, Dattelferment, Lupinen- und Amyloidferment arbeitete. Es kamen ferner zur Verwendung: Mucor racemosus, globosus, neglectus, piriformis, Rhizopus nigricans, Thamnidium elegans, Penicillium glaucum, Sclerotinia fructigena und cinerea, Botrytis cinerea, vulgaris, Nectria cinnabarina, Cladosporium herbarum, Trichothecium roseum, Colletotrichum Lindemuthianum. Bei der Röste des Flachses, Hanfes, der Jute u. dgl. handelt es sich bekanntlich nicht um eine Cellulosegärung, sondern hauptsächlich um eine Zerstörung der Pektinstoffe. Wir verdanken hierüber Behrens[183]) neuere Untersuchungen. Nach ihm zeigt die Hanfröste im Wasser zwei Stadien. Erst tritt eine Schaumgärung ein, bei der eine typische Vegetation sich auf der Oberfläche bemerkbar macht.

Das zweite Stadium zeigt zwar ebenfalls eine typische Oberflächenvegetation von Schimmelpilzen, Oidium lactis u. a., daneben aber zeigt sich auch am Boden eine reiche Bakterienflora, darunter Granulobacter. Bei der Schaumgärung handelt es sich um denitrifizierende Prozesse. Die Isolierung des Mikroben, der das Rindenparenchym des Hanfes löst, gelang mit Schwierigkeiten. Andere Organismen fand der Verf. bei der sogenannten Tauröste. Als typischer Erreger derselben muss Mucor stolonifer angesehen werden; auch er greift Cellulose nicht an.

Verschiedene Gärungen.

Dass die Zersetzung der Fette auch auf die Tätigkeit gewisser Mikroorganismen zurückzuführen ist, wird durch mehrfache Arbeiten bewiesen: so erwähnt Rahn[184]) ausser Schimmelpilzen und dem Bac. fluorescens liquefaciens einen von ihm Bacillus β genannten Fettzersetzer. Ausser einer Arbeit von H. Huss[185]), der ein fettspaltendes Bacterium lipolyticum, und einer solchen von E. de Kruyff[186]), der mehrere derartige Mikroben beschreibt, ist besonders eine Arbeit von Laxa[187]) über die Spaltung des Butterfettes durch Mikroorganismen zu erwähnen. Er zeigt darin, dass Milchsäurebakterien und Tyrothrixarten ohne Einfluss auf die Fettspaltung sind. Dagegen erweisen sich wirksam: Oidium lactis, Penicillium glaucum, eine Mucorart, ein Saccharomycet, Bac. fluorescens liquefaciens, mehrere Bazillen. Die Glyceride der nichtlöslichen Fettsäuren mit höherem Molekulargewicht werden von den Schimmelpilzen besonders gespalten, die

[181]) Bot. Ztg., 1905, **12**. [182]) Centrbl. f. Bact., 1909, Bd. II, **22**, p. 137. [183]) Ebenda, 1902, Bd. II, **8**, p. 114. [184]) Centrbl. f. Bact., 1905, Bd. II, **15**, p. 422. [185]) Ebenda, **20**, p. 474. [186]) Bull. du dép. de l'agric. aux Indes néerl. [187]) Arch. f. Hyg., Bd. **41**, p. 119.

Spaltungsprodukte aber weiter verändert. Bei Penicillium und Mucor scheint ein besonderes lipolytisches Enzym tätig zu sein. Auch Jonsen[188]) beschäftigte sich mit dem Ranzig- und Sauerwerden der Butter und fand stets Oidium lactis, Cladosporium butyri, eine Mycodermaart, Milchzuckerhefen, Milchsäurebakterien, einen Bacillus mikrobutyricus und Penicillium glaucum. Bei Zimmertemperatur steigt in Süssrahmbutter die Keimzahl besonders in den oberen Schichten schnell von etwa 900000 auf 20 bis 60000000 in 1 cm^3, sinkt dann aber wieder. Als besonders ungünstig werden hier hingestellt: Bac. fluorescens liquef. und Oidium lactis in Symbiose mit Cladosporium butyri.

Einen für den Enthaarungsprozess in der Gerberei besonders wichtigen Gärungserreger in der Kleienbeize fand Becker[189]) in dem zur Coligruppe gehörenden Bac. erodicus.

Die Zersetzung von weinsaurem Kalk durch eine Spirillenart, welche in einem Gerbereiabwasser gefunden wurde, wird von Emmerling[190]) beschrieben. Die Weinsäure wird zu Kohlensäure und Wasser oxydiert.

Besondere Propionsäurebakterien, Bac. acidi propionici, sind durch Arbeiten von Freudenreichs und Orla Jensens[191]) bekannt geworden. Sie stammen aus Emmenthaler Käse und vergären milchsauren Kalk nach der Gleichung:

$$3\,C_3H_6O_3 = 2\,C_3H_6O_2 + C_2H_4O_2 + CO_2 + H_2O.$$

Das von Grimbert unter den Spaltungsprodukten, welche Bac. tartricus erzeugt, aufgefundene Acetylmethylcarbinol entsteht nach Desmots[192]) auch durch Bac. mesentericus vulg., Bac. fuscus, flavus, niger, ruber, subtilis und Tyrothrix tenuis.

Auch Harden und Walpole[193]) wiesen in durch Bac. lactis aërogenes vergorenen Glukoselösungen neben Butylenglycol Acetylmethylcarbinol nach.

Bréaudat[194]) beschreibt den Bac. violarius acetonicus, gefunden in einem Trinkwasser in Cochinchina, der aus Pepton Aceton erzeugt.

Über eine Vergärung zahlreicher Kohlehydrate durch vier verschiedene fakultativ aerobe Bakterienarten findet man bei Kayser[195]) Aufschluss. Die Arbeit muss im Original nachgesehen werden.

Auch die Zersetzung organischer Säuren ist mehrfach der Gegenstand der Untersuchung gewesen. So machten Franzen und H. Braun[196]) Mitteilungen über die Einwirkung des Proteus vulgaris auf Ameisensäure. Besonders interessant ist hier die Isolierung eines besonderen Bact. formicicum durch Omeliansky[197]) aus Pferdemist. Dieser Mikrobe steht dem Bac. coli und Bac. methylicus morphologisch nahe und zersetzt ameisensauren Kalk unter anaeroben Bedingungen nach der Gleichung

$$Ca(CHO_2)_2 + H_2O = CaCO_3 + CO_2 + 2\,H_2.$$

Andere organische Säuren werden nicht, wohl aber Mannit und Dulcit unter Bildung von Wasserstoff, CO_2, Alkohol, Ameisensäure, Essigsäure, l-Milchsäure und Bernsteinsäure angegriffen.

---

188) Landw. Jahrb. d. Schweiz, p. 329. 189) Kochs Jahresb., 1905, p. 434. 190) Centrbl. f. Bact., 1908, Bd. II, **21**, p. 317. 191) Ebenda, 1907, **17**, p. 529. 192) C. R., 1904, **138**, p. 581. 193) Proc. royl. Soc. London, B. 1907, **77**, p. 519, 399. 194) Annales Pasteur, 1906, **20**. 195) Ann. de l'Inst. nat. agron., 1904, S. 2, **3**, p. 241. 196) Biochem. Zeitschr., 1908, **8**, p. 29. 197) Centrbl. f Bact., 1903, **11**, Bd. II, p. 177.

Endlich liegt eine Arbeit von Pakes und Jolyman[198]) vor, in welcher die Einwirkung des Bac. coli, enteritidis und der Pneumoniebazillen auf Gemische von Formiaten und Nitraten untersucht wird. Es wurde kein Gas entbunden, sondern Carbonat und Nitrit gebildet. In Gegenwart von Glukose und Nitrat entstand CO_2, N oder CO_2, N und H.

Seifert[199]) beobachtete in Johannisbeerwein eine Krankheit, welche auf einer Zersetzung der Citronensäure durch ein Stäbchenbacterium beruhte; der Vorgang findet nach der Gleichung:

$$2\,C_6H_8O_7 + H_2O = 3\,C_2H_4O_2 + 4\,CO_2 + C_2H_6O$$

statt.

Dass Fäulnisbakterien die d-Glukuronsäure in CO_2 und l-Xylose spalten, ist von Salkowski und Neuberg[200]) mitgeteilt worden.

Ausser den sieben von Zopf bereits angegebenen Oxalsäurebildnern beschreibt Banning[201]) als solche noch das Bact. oxydans, industrium, Termobact. aceti, Bact. acidi oxalici, Bact. Monasteriense, Dortmundense, Bact. parvulum. Verschiedene Kohlehydrate, Gummiarten, Alkohole, org. Säuren, Basen verhalten sich ihnen gegenüber verschieden, wie in einer Tabelle zusammengestellt ist.

Zum Schluss möge noch auf die Veröffentlichungen Orla Jensens[202]) über die Hauptlinien des natürlichen Bakteriensystems hingewiesen werden.

Die Arbeit, welche bei echten Gärungen geleistet wird, zerfällt in drei Phasen:

1. Aufnahme der Energiequelle,
2. Spaltung oder Oxydation,
3. Ausscheidung der Gärprodukte.

Unechte Gärungen sind einfache hydrolytische Prozesse. Die wichtigsten Gärungen sind:

Oxydation des Wasserstoffs, wobei die freigemachte Wärmemenge	3,83	Cal. beträgt.
Oxydation des Methans	2,75	„
„ „ Schwefelwasserstoffes zu H_2SO_4	2,05	„
„ von Kohlehydraten	1,97	„
„ „ Kohlenoxyd	1,60	„
Essiggärung	1,47	„
Oxydation des H_2S zu S	1,24	„
Denitrifikation	0,76	„
Nitritation	0,40	„
Methangärung	0,35	„
Propionsäuregärung	0,32	„
Buttersäuregärung	0,23	„
Bernsteinsäuregärung	0,23	„
Nitratation	0,22	„
Milchsäuregärung	0,19	„
Ammoniakgärung	0,07	„
Desulfuration	0,06	„

---

198) Journ. chem. Soc., 1901, p. 459. 199) Zeitschr. f. landw. Versuchsw. in Österreich, 1903, p. 738. 200) Zeitschr. f. physiol. Ch., 1902, **36**, p. 261. 201) Centrbl. f. Bact., 1902, Bd. II, **8**, p. 395. 202) Ebenda, 1909, **22**, p. 305.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1053. Max, Jules (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die Chloride einiger Acylaminosäuren."* Annalen d. Chemie, 1909, Bd. 369, p. 276 bis 286.

Wie nach E. Fischers Untersuchungen die Hippursäure durch Behandeln mit Acetylchlorid und Phosphorpentachlorid ins Chlorid verwandelt werden kann, so können auch von anderen benzoylierten oder durch andere Reste acylierten Aminosäuren leicht die Chloride erhalten werden. Dargestellt wurden so das Benzoylalanyl- und -leucylchlorid und daraus die entsprechenden Methyl- und Äthylester und durch Schütteln mit ammoniakgesättigtem Äther die Amide.

Benzoylasparaginsäure lieferte ein Dichlorid und entsprechend Diester und Diamid. Auch aus Formyl- und Acetylglycin konnten die Chloride erhalten werden. Quade.

1054. Rollett, Adolf (Physiol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Zur Kenntnis der Linolsäure."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 410, Okt. 1909.

1055. Rollett, Adolf (Physiol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Zur Kenntnis der Linolensäure und des Leinöls."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 422, Okt. 1909.

Linolsäure und Linolensäure lassen sich aus dem Linolsäuretetrabromid bzw. Linolensäurehexabromid rein darstellen, und zwar durch Reduktion mit Zink und methylalkoholischer Salzsäure, kalte Verseifung des Methylesters und Vakuumdestillation der Säuren. Konstanter Siedepunkt, Jodzahl, Elementaranalyse und Molekulargewicht garantieren die Reinheit.

Aus diesen Säuren lassen sich durch Einwirkung von Brom unter verschiedenen Bedingungen die ursprünglichen kristallisierten Bromadditionsprodukte zurückgewinnen, jedoch aus der Linolsäure höchstens die Hälfte, aus der Linolensäure höchstens ein Viertel der berechneten Menge. Ausser den festen Additionsprodukten entstehen in beiden Fällen syrupartige, die denselben Bromgehalt haben wie die festen und bei der Reduktion dieselben Säuren zurückliefern wie jene.

Bei der Oxydation mit Permanganat entsteht aus der Linolsäure hauptsächlich Sativinsäure (Hazura), aus der Linolensäure Linurin- und Isolinurinsäure.

Da sich alle diese Tatsachen aus den zwei bzw. drei Doppelbindungen in der Linol- und Linolensäure restlos erklären lassen, ist die öfter gemachte Annahme von isomeren Linolensäuren hinfällig. Das Leinöl besteht zu ca. 60% aus Linolensäureglycerid. Autoreferat.

1056. Rosenheim, O. und **Tebb,** M. Christine (Physiol. Lab. King's College, London). — *„The non-existence of „Protagon" as a definite chemical compound."* Quart. Journ. of Exp. Physiol., 1909, Bd. II, p. 317.

Die von den Verff. früher (Biochem. C., VI, No. 2282) behauptete Identität von Liebreichs Protagon mit Couerbes Cérébrote (1834) und die Auffassung dieser Produkte als eines Gemenges von verschiedenen Lipoiden,

wurde von Wilson und Cramer in Zweifel gezogen (Biochem. C., VIII. No. 1849) und die experimentellen Resultate durch die Annahme zu erklären versucht, dass das benutzte Material unrein oder durch längeres Erwärmen mit absolutem Alkohol hydrolytisch zersetzt gewesen sei. Um diese hypothetische Zersetzung zu vermeiden, schrieben Wilson und Cramer vor, die Behandlung mit Alkohol auf ein Minimum zu beschränken.

Die hier mitgeteilten Versuche wurden ausgeführt an „reinem unzersetzten" Protagon, dargestellt nach Wilson und Cramers Vorschriften. Ein Vergleich des Produktes mit dem umkristallisierten Cérébrote Couerbes, liess einen Zweifel an der Identität der Substanzen nicht aufkommen. An der Hand eines reichen experimentellen und analytischen Materials (vollständige Analysen) wurde festgestellt, dass das Protagon ein unbestimmtes und veränderliches Gemisch der verschiedenartigsten Lipoide repräsentiert. Der Beweis hierfür lässt sich leicht auf die elementarste Weise erbringen, dadurch, dass man das „reine" Protagon einer weiteren Kristallisation unterwirft und die Quantität des Lösungsmittels oder das letztere selbst variiert, wobei natürlich jede Zersetzung in Wilson und Cramers Sinne leicht zu vermeiden ist. Bei geeigneter Wahl des Lösungsmittels gelingt es, nach Belieben den Phosphorgehalt des Protagons (ca. 1⁰/₀) durch einmalige Kristallisation fast auf Null zu reduzieren oder auf 3⁰/₀ zu erhöhen. Hiermit fällt die Annahme von der leichten Zersetzlichkeit des Protagons. Unter diesen Umständen kann von einer Einheitlichkeit des Protagons nicht die Rede sein.

Die Beibehaltung des Namens „Protagon" hat nur vom historischen Standpunkt aus eine Berechtigung. Autoreferat.

1057. **Rosenheim,** O. (Physiol. Lab., King's College, London). — „*Proposals for the nomenclature of the lipoids.*" Biochem. Journ., 1909, Bd. IV, p. 331.

Zur Erzielung einer Einheitlichkeit in der z. Z. verwirrenden Nomenklatur der Lipoide wird vorgeschlagen:

1. diejenigen Namen bis auf weiteres fallen zu lassen, welche ungenügend charakterisierten Substanzen gegeben wurden, deren Existenz durch spätere Untersuchungen nicht bestätigt wurde,
2. diejenigen Namen vollständig zu streichen, welche sich auf Substanzen beziehen, die keine chemischen Individuen repräsentieren und
3. in den Fällen, in welchen für dieselbe Substanz mehrere Namen im Gebrauch sind, diejenigen Namen zu adoptieren, die von dem ursprünglichen Entdecker vorgeschlagen wurden.

Die vorgeschlagene Nomenklatur basiert sich auf die Klassifikation Thudichums. Es werden drei Hauptgruppen unterschieden, von denen die dritte in Untergruppen zerfällt, die sich durch das Verhältnis N : P in den dazu gehörigen Substanzen unterscheiden. Die drei Gruppen sind:

1. Die Cholesteringruppe (frei von P und N).
2. Die Cerebro-Galactoside (frei von P, aber N enthaltend).
3. Die Phosphatide (sowohl P wie N enthaltend).

Es wird vorgeschlagen, die folgenden Namen zu streichen:

Cérébrote / Cerebrinsäure / Protagon — Gemenge verschiedener Lipoide.
Cerebrin / Pseudocerebrin / Cerebron — identisch mit Phrenosin.
Homocerebrin, identisch mit Kerasin.
Myelin.

Eine detaillierte Liste der in die einzelnen Gruppen fallenden Substanzen wird gegeben. Autoreferat.

1058. Fränkel, Sigmund und **Dimitz,** Ludwig. — „*Über Lipoide.*" Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 337, Okt. 1909.

Das Kephalin aus Menschenhirn ist ein stark ungesättigtes Monoaminomonophosphatid. Es enthält entgegen den Angaben von Thudichum im Molekül kein Cholin, in Übereinstimmung mit den aus der Methylimidbestimmung an Kephalin von Koch und Neubauer gezogenen Schlussfolgerungen. Es stellt sich als eine Mischung zweier homologer Kephaline, des Palmityl- und Stearyl-Kephalins dar, von denen das erstere prävaliert. Die im Kephalin enthaltene Glycerinphosphorsäure ist die Ursache der optischen Aktivität des Kephalins. Sie ist nicht identisch mit der Lecithin-Glycerinphosphorsäure, sondern eine neue, ihr entgegengesetzt optisch aktive Substanz, die mit einem Molekül Wasser verbunden ist.

Pincussohn.

1059. Mauthner, J. — „*Neue Beiträge zur Kenntnis des Cholesterins. 4. Mitteilung.*" Monatshefte f. Chem., Bd. 30, p. 635—647.

Aus Cholesterylchlorid entsteht durch Salzsäureabspaltung Cholesten. Aus diesem kann ein Cholestenhydrochlorid gewonnen werden, das bei Salzsäureabspaltung einen Pseudocholesten genannten Körper gibt. Um zu entscheiden, ob sich Cholesten und Pseudocholesten nur durch eine Verschiebung der Doppelbindung unterscheiden, reduzierte Verf. die beiden Körper nach der von Willstätter angegebenen Methode mit Wasserstoff in Gegenwart von Platin und erhielt dabei zwei verschiedene gesättigte Kohlenwasserstoffe, Cholestan und Pseudocholestan. Es muss also das Pseudocholesten andere Abweichungen in der Constitution von Cholesten besitzen.

Aus dem Cholesterylchlorid wurde durch Wasserstoffanlagerung Chlorcholestan gewonnen, das bei Abspaltung von Salzsäure das Neo-Cholesten ergab. Aus diesen beiden Körpern konnte Cholestan erhalten werden, aus dem ersten durch Behandlung mit Natrium in Amylalkohol, aus dem zweiten durch Hydrierung mit Platinmohr. Quade.

1060. Dombrowski, St. (Med.-chem. Inst., Univ. Lemberg). — „*Über das Uromelanin, das Abbauprodukt des Harnfarbstoffs.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 62, p. 358—366.

Der unbeständige gelbe Farbstoff des Harns, das Urochrom, spaltet bei der Behandlung mit Säuren und Alkalien leicht Schwefel ab. Bei der Hydrolyse mit verdünnter Salzsäure entsteht aus Urochrom ein Produkt

mit konstantem Schwefelgehalt, das Uromelanin. Die empirische Zusammensetzung dieses Körpers, $C_{47}H_{44}N_7SO_{13}$, ist analog der des Proteinchromogens von Nencki, welches vielleicht zum Uromelanin in verwandtschaftlicher Beziehung steht.

Uromelanin wurde bereitet, indem aus der Kupferverbindung des Urochroms mit Schwefelwasserstoff das Kupfer gefällt und das Filtrat mit dem gleichen Volum konzentrierter Salzsäure acht Stunden gekocht wurde; der abgeschiedene Niederschlag wurde sorgfältig von mitgerissenem Schwefel befreit und stellte nach dem Trocknen schwarze, glitzernde Körner dar, welche teils direkt analysiert, teils auf Ag- und Ba-Salze verarbeitet wurden. Auch aus dem Kalziumsalze des Urochroms wurde Uromelanin durch längeres Kochen mit verdünnter Salzsäure erhalten.

Das bereits früher von Thudichum (Journ. f. prakt. Ch., 1868, Bd. 104, p. 257) dargestellte Uromelanin war, nach den Darlegungen des Verfs., kein einheitliches Individuum, sondern ein Gemenge von Proteinsäuren (Alloxyproteinsäure) und ihren Zersetzungsprodukten. Die von St. Mancini (Biochem. Zeitschr., Bd. XIII) gezogene Schlussfolgerung betreffs der Konstitution, wonach das Uromelanin als ein Derivat des „Uropyrryl" genannten Komplexes $C_{36}H_{47}N_7O_{13}$ aufgefasst wird, sind demnach hinfällig.

E. Welde.

1061. Oesterle, O. A. und **Riat,** G. (Pharmaz. Inst. der Univ. Bern). — *„Zur Kenntnis des Aloëemodins."* Arch. der Pharm., 1909, Bd. 247, p. 413—417.

Nach früheren Untersuchungen von Oesterle ist die aus Aloin durch Behandlung mit Salpetersäure gewonnene Aloëtinsäure als nitriertes Aloëemodin aufzufassen. Wird sie mit Chromsäure oxydiert, die Nitrogruppen reduziert und die Aminogruppen durch Wasserstoff ersetzt, so resultiert ein Dioxyanthrachinon, das Chrysazin. Da das Aloin, ein Trioxymethylanthrachinon bei den geschilderten Operationen ein um eine Hydroxylgruppe ärmeres Produkt ergibt, besitzt es jedenfalls eine Hydroxylgruppe in der Seitenkette, was auch die von Robinson und Simonsen kürzlich vorgeschlagene Formel

CO CH_2OH
OH
OH CO

zum Ausdruck bringt.

Quade.

1062. Waliaschko, N. (Pharm.-chem. Inst. Marburg u. Charkow). — *„Über das Kämpherol aus dem Robinin."* Arch. de Pharm., 1909, Bd. 247, p. 447—462.

Das aus den Blüten von Robinia pseudacacia gewonnene Glucosid Robinin $C_{33}H_{40}O_{19}$ zerfällt beim Behandeln mit Mineralsäure unter Aufnahme von drei Molekülen Wasser in 1 Mol Galactose, 2 Mol Rhamnose und 1 Mol eines gelben, mit dem Kämpherol identischen Stoffes $C_{15}H_{10}O_6$.

Durch die Arbeiten Kostaneckis und seiner Schüler ist die Konstitution des Kämpherols als eines 1,3-Dioxy-4'-methoxyflavonols durch Synthese

sichergestellt. Verf. stellte das Tetraacetylderivat dar, sowie ein Triäthyl- und verschiedene Methylkämpherole. Die Bildung verschiedener Methylierungsprodukte erklärt sich durch die Anwesenheit des Phloroglucinkerns im Kämpherol. Quade.

1063. Fischer, Emil und Glund, Wilhelm (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Synthese von Polypeptiden XXXI. Derivate des Leucins, Alanins und N-Phenylglycins.*" Ann. d. Chem., 1909, Bd. 369, p. 247—275.

Unter den Spaltprodukten des Proteins sind bisher noch keine am Stickstoff methylierten Aminosäuren gefunden, doch können auch sie, wie das Beispiel des Sarkosins lehrt, in der Natur vorkommen.

Verff. stellten aus Bromisocapronylglycin durch Behandeln mit Methylamin N-Methylleucylglycin, welches beim Erhitzen ein Anhydrid (Diketopiperazin) liefert, dar und durch Einwirkung von Dimethylamin das N-Dimethylleucylglycin. Trimethylamin wirkte nur langsam ein. Bei 100° entstand unter anderen Produkten α-Oxyisocapronylglycin, das praktischer durch Kochen des Bromkörpers mit Pyridin zu gewinnen ist.

Wurde der am Stickstoff phenylierte Bromkörper, das α-Bromisocapronyl-N-phenylglycin mit Ammoniak behandelt, so entstand das Amid des α-Oxyisocapronyl-N-phenylglycins, das durch Verseifen in die freie Säure und durch Erhitzen in das innere Anhydrid

$$(CH_3)_2 \cdot CH \cdot CH_2 \cdot \underset{\displaystyle O}{\underset{|}{CH}} \cdot CON(C_6H_5) \cdot CH_2 \quad \underset{|}{CO}$$

überzuführen war. Die tertiäre Bindung des Stickstoffs scheint die Ursache dieses anomalen Reaktionsverlaufs, der ähnlich schon von Fischer und Reif (Biochem. C., VIII, No. 27) bei der Amidierung von Bromisocapronylprolin beobachtet war, zu sein.

Auch aus α-Brompropionyl-N-phenylglycin bildete sich bei der Ammoniakbehandlung statt des Dipeptides das Amid des Lactyl-N-phenylglycins. Dagegen entstand aus dem Chloracetyl-N-phenylglycin bei Einwirkung von wässerigem Ammoniak bei Zimmertemperatur neben Glycyl-N-phenylglycin ein Anhydrid des Iminodiacetyl-N-phenylglycins

$$NH(CH_2CON(C_6H_5)CH_2COOH)_2.$$

Es kann sich also die scheinbar so einfache Reaktion zwischen Ammoniak und Halogenacylaminosäuren in recht verschiedenartiger Weise abspielen. Quade.

1064. Engeland, R. (Physiol.-chem. Abt. d. physiol. Inst., Marburg). — „*Die Konstitution des Stachydrins.*" Arch. d. Pharm., 1909, Bd. 247, p. 463—466.

Das zuerst in den Knollen von Stachys tubifera, später auch in den Blättern von Citrus vulgaris aufgefundene Stachydrin $C_7H_{13}NO_2$ wurde schon von E. Schulze als ein höheres Homologes des Betains angesprochen. Verf. konnte nun durch Vergleich verschiedener Salze und Doppelsalze den Nachweis erbringen, dass dies Naturprodukt identisch ist mit dem

Betain der α-Pyrrolidincarbonsäure, der von R. Willstätter zuerst hergestellten n-Methylhygrinsäure

$$\begin{array}{l} CH_2 - CH_2 \\ CH_2 \quad CH \cdot CO \\ (CH_3)_2N \text{---} O \end{array}$$

Wie das Betain ist also das Stachydrin eine vollkommen methylierte Aminosäure. Die Methylierung am Stickstoff scheint besonders im Pflanzenleben eine grosse Rolle zu spielen und ist vielleicht mit der biologischen Eiweissynthese in Zusammenhang zu bringen. Quade.

1065. Linarix, A. — *„Sur quelques nouveaux perjodures de bases organiques."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 241, Sept. 1909.

Da die Perjodide neuerdings zur Kennzeichnung von Basen erhöhte Beachtung finden, beschreibt Verf. die folgenden neuen:

Tetrajodid des Äthylendiaminjodhydrats $NH_2-CH_2-CH_2-NH_2 \cdot 2HJ \cdot J_4$, metallisch-graue Kristalle, Schmp. 218°.

Tetrajodid des Piperazinjodhydrats $C_4H_{10}N_2 \cdot 2HJ \cdot J_4$, stahlblaue Kristalle, Schmp. 280°; bildet auch mit $3H_2O$ Kristalle vom Schmp. 283°.

Tetrajodid des Benzidinjodhydrats $C_{12}H_{12}N_2 \cdot 2HJ \cdot J_4$, schwarze, metallisch glänzende Kristalle, Schmp. 298°.

Trijodid des Piperidinjodhydrats $C_5H_{11}N \cdot HJ \cdot J_3$, grüne, metallisch glänzende Kristalle, Schmp. 45°.

Tetrajodid des Piperidinjodhydrats $C_5H_{11}N \cdot HJ \cdot J_4$, von gleichem Aussehen, Schmp. 35°.

Dijodid des Pilokarpinjodhydrats $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot HJ \cdot J_2$, rote, metallglänzende Kristalle, Schmp. 148°.

Tetrajodid des Pilokarpinjodhydrats $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot HJ \cdot J_4$, grünlichschwarze Kristalle, Schmp. 135°.

Dijodid des Äthylmorphin-(Dionin-)jodhydrats $C_{19}H_{23}NO_3 \cdot HJ \cdot J_2$, rubinrote Kristalle, Schmp. 150°.

Trijodid des Xanthinjodhydrats $C_5H_4N_4O_2 \cdot HJ \cdot J_3$, grüne Kristalle, ohne Schmelzpunkt. L. Spiegel.

1066. Gorter, K., Buitenzorg. — *„Zur Identität der Helianthsäure mit Chlorogensäure."* Arch. d. Pharm., 1909, Bd. 247, p. 436—438.

Die von Ludwig und Kromeyer aus Sonnenblumensamen erhaltene, Helianthsäure genannte Substanz ist nach Untersuchungen des Verf. identisch mit der zuerst von ihm aus Kaffee in reinem kristallisierten Zustande erhaltenen Chlorogensäure, die auch in vielen anderen Pflanzensamen nachgewiesen werden konnte. Der Name Helianthsäure oder Helianthgerbsäure ist infolgedessen aus der Literatur zu streichen.

Quade.

1067. Gibson, Robert B. und **Estes,** Clarence (Lab. Physiol. Chemistry, Dept. Physiol., Univ., Missouri). — *„The indirect colorimetric determination of phosphorus with uranium acetate and potassium ferrocyanide."* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 349—357, Aug. 1909.

Die Methode beruht darauf, dass nach der Veraschung (am besten auf feuchtem Wege mit Schwefel—Salpetersäure) in der schwefelsauren Aschenlösung durch Zusatz einer bekannten Menge Uran-Acetat-Lösung der Phosphor ausgefällt und nach Auffüllung auf ein bekanntes Volumen in einem aliquoten Teil der vom Niederschlag abdekantierten Flüssigkeit die Menge des nicht verbrauchten Urans kolorimetrisch bestimmt wird. Einzelheiten siehe im Original. Aron.

1068. Little, Harry F. V., **Cahen,** Edward und **Morgan,** Gilbert T. (London South Kensington. Royal College of Science). — „*The estimation of arsinic in organic compounds*". Journ. Chem. Soc. London, Bd. 95. p. 1477—1482, Sept. 1909.

Die fein gepulverte organische Arsenverbindung wird in einem Nickeltiegel mit Natriumsuperoxyd und Natriumcarbonat gemischt und 15 Minuten gelinde, dann 5 Minuten bis zur hellen Rotglut erwärmt. Löst man den Inhalt des Tiegels und fällt mit Magnesiummixtur, so ist der Niederschlag natriumhaltig, weswegen man zweckmässig nach vorausgegangener Reduktion mit Jodwasserstoff in schwefelsaurer Lösung und Fortkochen des frei gewordenen Jods das Arsen zunächst als Arsentrisulfid fällt, darauf den Niederschlag in Alkali löst, mit Wasserstoffsuperoxyd oxydiert und erst dann nach Austins Methode das Arsen als Ammonium-Magnesiumarseniat niederschlägt. Man kann auch den Überschuss von Wasserstoffsuperoxyd wegkochen, mit Jodwasserstoff reduzieren, das Jod entfernen und in der neutral gemachten Lösung mit Dinatriumphosphat statt des sonst gebräuchlichen Natriumcarbonats die arsenige Säure titrieren. Quade.

1069. Tarbouriech und **Saget.** — „*Sur une variété de fer organique végétal.*" Bull. de Soissons pharm., Mai 1909; Les nouv. remèdes, Bd. 26, p. 392, Sept. 1909.

Die Wurzel von Rumex obtusifolius ist, wie Saget schon früher gezeigt hat (Thèse de Montpellier, 1903), besonders reich an Eisen, das 0,447 % der Trockensubstanz beträgt. Das Eisen befindet sich in Form einer organischen Verbindung, die nur durch 1 % Salzsäure enthaltenden Alkohol anscheinend unverändert ausgezogen und aus dieser Lösung durch viel Wasser oder durch Neutralisieren mit Ammoniak gefällt werden kann. Die Elementaranalyse der in möglichst reinem Zustande gewonnenen Verbindung lässt Eiweissnatur ausgeschlossen erscheinen; die Löslichkeitsverhältnisse scheiden sie von der Nukleingruppe. Hydrolyse mit 10 % Salzsäure liefert reduzierende Substanzen. Die Verbindung scheint danach analog den Eisenderivaten der Nukleone von Siegfried.

L. Spiegel.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1070. Backman und **Runnström.** — „*Influence d'agents physico-chimiques sur le développement de l'embryon. La pression osmotique chez la grenouille pendant sa vie embryonnaire.*" Soc. Biol., Bd. **67**, p. **414**, Okt. 1909.

Bringt man soeben befruchtete Froscheier in Salzlösungen, die für normales Froschserum isosmotisch sind, so tritt eine erhebliche Hemmung

und schliesslich ein Stillstand der Entwickelung ein. In destilliertem Wasser entwickelten sich die Eier gut. Aus Bestimmungen des osmotischen Druckes der Eier in den verschiedenen Stadien der Entwickelung geht hervor, dass wir hier bei einem sonst homoiosmotischem Tiere eine Poikilosmose haben. Der osmotische Druck wächst im Laufe der Entwickelung. Robert Lewin.

1071. Černý, Carl (Labor. f. med. Chem. d. böhm. Univ., Prag). — „*Zur Frage des Vorkommens von Kieselsäure im Organismus.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 62, p. 296—314.

Anknüpfend an eine Untersuchung von Drechsel, welcher einen aus dem ätherischen Auszug von Federn gewonnenen Orthokieselsäureester eines zweiwertigen Alkohols $C_{34}H_{60}O_2$ beschrieb, wird die Frage nach dem Vorkommen von Kieselsäure im tierischen Organismus neu aufgenommen.

Zu den Versuchen dienen Gänse- und Hühnerfedern, welche mit alkoholhaltigem Äther extrahiert werden. Der nach dem Erkalten des Auszuges entstehende Niederschlag wird in Chloroform gelöst, mit Alkohol wieder ausgefällt und zur Reinigung aus Chloroformalkohol umkristallisiert. So wurde eine gelblich bis rein weisse kristallinische Substanz erhalten, deren Schmelzpunkt bei verschiedenen Darstellungen zwischen 65° und 77° schwankte. Sie enthielt jeweils etwa 0,4 % bis 1,0 % Asche, in welcher jedoch Kieselsäure meist nur in Spuren nachzuweisen war. Es ergab sich zunächst, dass der Kieselsäuregehalt der untersuchten Präparate überhaupt nicht konstant war. In einigen fehlte die Kieselsäure ganz, in anderen war die Menge derselben so unbedeutend, dass man nicht annehmen kann, dass es sich um eine organische Siliciumverbindung handelt.

Das Produkt, welches von diesen geringen Kieselsäuremengen begleitet wird, ist nach den Resultaten der Verseifung ein Gemenge mehrerer Alkohol- (Cetyl- und Oktadecylalkohol) Ester von Fettsäuren, von denen Stearin- und Palmitinsäure mit Sicherheit festgestellt, Ölsäure und Elaidinsäure als wahrscheinlich angenommen werden. Der Ursprung dieser Ester ist wahrscheinlich in dem Bürzeldrüsensekret zu suchen, mit dem sich die Vögel ihre Federn einfetten. Das Vorkommen von Kieselsäure in dieser Substanz ist wahrscheinlich bloss ein zufälliges und lässt sich dadurch erklären, dass entweder von den Siliciumverbindungen, mit denen die Federn verunreinigt sind, eine geringe Menge in Lösung gehen kann, oder dass bei der Filtration der Fettlösungen von dem feinsten kieselsäurehaltigen Staube etwas durchgeht und bei der Kristallisation mechanisch mitgerissen wird. Dadurch liesse sich auch die Tatsache erklären, dass die Kieselsäure vornehmlich in den ersten Kristallisationsanteilen enthalten ist.

Versuche, nach ähnlichen Methoden andere tierische Organe auf siliciumhaltige Substanzen zu untersuchen, wurden weiterhin an Vogelblut und Gänselebern angestellt; es wurden jeweils organische Verbindungen mit geringem SiO_2-Gehalt isoliert, genauere Zusammensetzung und Beziehungen zu dem aus Federn gewonnenen Ester konnten jedoch noch nicht festgestellt werden. E. Welde.

1072. Dorée, Charles und **Gardner**, J. A. (Univ. of London). — „*The origin and destiny of cholesterol in the animal organism. Part III.*

The absorption of cholesterol from the food and its appearance in the blood." Proc. of the Roy. Soc., Serie B, Bd. 81, p. 109, April 1909.

Kaninchen scheiden kein Cholesterin aus, wenn die Nahrung keines enthielt; wird der Nahrung Cholesterin zugesetzt, so wird ein Teil davon resorbiert und ein Teil mit den Exkrementen ausgeschieden. Bei Hunden und Katzen wird ebenfalls nur ein Teil des mit der Nahrung aufgenommenen Cholesterins in den Fäzes wiedergefunden; wenn sie mit rohem Schafshirn gefüttert werden, so scheiden Katzen ebenso, wie dies früher (Proc. of the Royal Soc., Bd. 80, p. 222) für Hunde gezeigt wurde, das Cholesterin als Coprosterin aus.

Bei Kaninchen findet sich ein kleiner Teil des mit der Nahrung aufgenommenen Cholesterins im Blute wieder, auch bei Herbivoren sind Andeutungen dafür vorhanden, dass durch Cholesterinaufnahme der Cholesteringehalt des Blutes ansteigt. A. Rollett.

1073. Ellis, G. W. und **Gardner**, J. A. (Univ. of London). — „*The origin and destiny of cholesterol in the animal organism. Part IV. The cholesterol contents of eggs and chicks.*" Proc. of the Royal Soc., Serie B, Bd. 81, p. 129, April 1909.

Bei der Entwickelung des Küchleins aus dem Ei wird kein Cholesterin gebildet. A. Rollett.

1074. Fraser, Mary T. und **Gardner**, J. A. (Physiol. Lab. Univ. London). — „*The origin and destiny of cholesterol in the animal organism. Part V. On the inhibitory action of the sera of rabbits fed on diets containing varying amounts of cholesterol on the hämolysis of blood by saponin.*" Proceedings of the Royal Soc., Series B, Bd. 81, p. 230, Juni 1909.

Verff. verfolgen messend die Schutzwirkung, die das Serum von Kaninchen, denen mit dem Futter wechselnde Mengen von Cholesterin verabreicht wurden, gegenüber der Saponinhämolyse ausübt. Aus den hierbei erhaltenen Resultaten schliessen sie, dass der von den Kaninchen resorbierte Teil des Cholesterins (s. III. Mitteilung) sich im Blut in freiem Zustand findet. Durch Erhöhung der verabreichten Cholesterindosis wird jedoch bei den Versuchen der Verff. die Menge des im Blut nachweisbaren Cholesterins nicht erhöht.

Wird das Cholesterin in Form von Estern verfüttert, so findet es sich im Blut trotzdem in freier Form.

Phytosterin verhält sich ebenso wie Cholesterin (s. Ref. 1072), es wird ebenfalls zum Teil resorbiert und ist im Blut nachzuweisen, es ist jedoch möglich, dass es hierbei eine Umwandlung in Cholesterin erleidet. A. Rollett.

1075. Plimmer, R. H. Aders und **Kaya**, R. (Physiol. Lab. d. Univ. London). — „*The distribution of phosphoproteins in tissues. Part II.*" Journ. of physiol., Bd. 39, p. 45, Juli 1909.

Im Pankreas vom Hund, der Speicheldrüse vom Schaf und in Froscheiern finden sich Phosphoproteine, während sie in den Kabeljauhoden fehlen. Bei der Sekretion der Pankreasdrüse geht ein Teil in den Saft; bei der Entwickelung der Froscheier nimmt die Menge der Phosphoproteide darin ebenso ab wie beim Hühnerei. A. Rollett.

Respiration.

1076. Thunberg, Torsten (Physiol. Inst., Lund). — *„Studien über die Beeinflussung des Gasaustausches des überlebenden Froschmuskels durch verschiedene Stoffe. II. Die Einwirkung von Oxalsäure, Malonsäure und Bernsteinsäure."* Skand. Arch. f. Physiol., 1909, Bd. 22, p. 430 bis 436.

Wenn der zerschnittene Froschmuskel in einer Lösung von Alkalioxalat vorbehandelt wird, zeigt er eine Abnahme im Gasaustausch, die für die Kohlensäureabgabe jedoch bedeutender ist als für die Sauerstoffaufnahme. Verf. sieht hierin einen Beweis dafür, dass Kohlensäurebildung und Sauerstoffaufnahme auch noch in anderer Weise als man wohl früher angenommen hat, voneinander unabhängige Prozesse sind.

Die beiden nächsten Glieder der gesättigten zweibasischen Säuren, die Malonsäure und die Bernsteinsäure, drängen auch die Kohlensäureabgabe in überwiegender Weise zurück; die Glutarsäure dagegen nicht.

Eine Reihe von niederen Fettsäuren, gesättigte wie ungesättigte einbasische, zweibasische, dreibasische Säuren, ein-, zwei- und mehrbasische Oxysäuren, halogenisierte Fettsäuren und Aldehyd- und Ketonsäuren sind nicht imstande, den respiratorischen Quotienten zu verändern; einige haben jedoch andere bemerkenswerte Einflüsse auf die Respiration des Muskels, worüber demnächst berichtet wird. S. Schmidt-Nielsen.

Ernährung und Stoffwechsel.

1077. Yukawa, G. — *„Über die absolut vegetarische Ernährung japanischer Bonzen."* Arch. f. Verdauungskrankheiten, 1909, Bd. XV, H. 5 und 6.

Die an Details reiche, mit vielen interessanten Tabellen versehene Arbeit führt den Verf. zu dem Schluss, dass die rein vegetarische Ernährung japanischer Bonzen, welche sehr eiweissarm ist und überhaupt einen minimalen Kalorienwert hat, doch zur Erhaltung der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit genügt. Hierbei soll die Gewohnheit des ganzen Organismus und besonders die Anpassung des Verdauungsapparates an die Art der Kost eine grosse Rolle spielen. S. Rosenberg.

1078. Ignatowski, A. (Diagnost. Klinik d. Prof. Janowski, St. Petersburg). — *„Über die Wirkung des tierischen Eiweisses auf die Aorta und die parenchymatösen Organe der Kaninchen."* Virchows Arch., Bd. 198, p. 2. Nov. 1909.

Frühere Versuche hatten bereits ergeben, dass erwachsene Kaninchen bei ausschliesslicher Fleischnahrung in wenigen Tagen zugrunde gehen infolge Vergiftung durch bei der Verdauung entstandene Säureprodukte. Bei gemischter Nahrung tritt die Giftwirkung langsamer ein, einem anfänglichen Darmkatarrh folgt parenchymatöse Nephritis, bei noch geringerer Dosierung der Fleischkost bilden sich in Leber und Niere allmählich interstitielle entzündliche Prozesse aus.

Die vorliegenden neuen Untersuchungen stellen fest, dass die Giftwirkung sich auch an der Nachkommenschaft äussert. Die Jungen solcher Kaninchenweibchen, die während der Gravidität partielle Fleischkost erhielten, waren wenig lebensfähig, sie leiden an angeborener Albuminurie und

gehen früh zugrunde. Nach normaler Entwickelung während des ersten Monats bleiben sie dann schnell im Wachstum zurück und sterben nach 3—4 Monaten. Es fand sich bei solchen jungen Kaninchen eine Modifikation des Blutes, welche sich als Anämie mit bedeutender Verringerung des Hämoglobins und der Erythrocyten bei gleichzeitiger Leukocytose charakterisiert. Pathologisch-anatomisch fand sich bei den zugrunde gegangenen Tieren:

1. Lebercirrhose mit und ohne Ascites und Vergrösserung der Milz.
2. Parenchymatöse Nephritis.
3. Atheromatose der Aorta mit primären Veränderungen der Intima.
4. Bedeutende Hypertrophie der Nebennieren.

Am stärksten wirkt die tierische Nahrung auf das Gefässsystem und die Leber der jungen Kaninchen.

Die Nachkommenschaft fleischfressender Kaninchen zeigt keine grössere Unempfänglichkeit für die Wirkung tierischer Nahrung als die Jungen normal ernährter Kaninchen, im Gegenteil zeigt sie sich empfänglicher, nur dass die Nieren bei erwachsenen Tieren stets schwerer verändert werden als bei jungen. Hart, Berlin.

1079. Reach, F. (Physiol. Lab. d. Hochsch. f. Bodenkult., Wien). — *„Untersuchungen über die Arbeitsleistung des Menschen mit besonderer Rücksichtnahme auf ihre praktische Beziehung zum Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen."* Landw. Jahrbücher, 1908, Bd. 37, p. 1053.

1080. Reach, F. (Physiol. Lab. d. Hochsch. f. Bodenkult., Wien). — *„Über den Energieverbrauch bei verschiedenen Arten menschlicher Arbeit auf Grund neuer Versuche über die Dreharbeit."* Biochem. Zeitschr., 1908, Bd. XIV, p. 429*).

Ein Fall aus der Praxis der Prüfung landwirtschaftlicher Maschinen gab Veranlassung, den Energieumsatz bei der Dreharbeit zu studieren. Eine handbetriebene Maschine wird in der Absicht, die Arbeit zu erleichtern, von der Fabrik mit einer eigenartigen Kurbel versehen. Das Drehen an dieser Kurbel wurde mit der Arbeit an einer gewöhnlichen Kurbel hinsichtlich des Energieverbrauchs verglichen. Die Methodik war die von Zuntz eingeführte. Ausser dem Vergleich der beiden Antriebsarten wurden hierbei noch einige andere Resultate zutage gefördert. Davon sei hervorgehoben, dass der Energieverbrauch pro Kurbelumdrehung mit der Geschwindigkeit wächst. Bei dieser Art von Arbeit beträgt der „reine Wirkungsgrad" (d. h. das in Prozenten ausgedrückte Verhältnis der geleisteten Arbeit zu jenem Energieverbrauch, der nach Abzug des Ruheumsatzes und des Umsatzes für die „Leerlaufsarbeit" übrig bleibt) je nach der Drehgeschwindigkeit 24—28 %. Vergleicht man diese Werte mit jenen anderer Autoren, die sich ebenfalls auf den reinen Wirkungsgrad von bloss dynamischer Arbeitsleistung mit den oberen Extremitäten beziehen, so ergibt sich fast vollständige Übereinstimmung.

*) Diese Arbeiten sind versehentlich nicht zur rechten Zeit referiert worden. Der Liebenswürdigkeit des Autors verdanke ich die Autoreferate, so dass die Arbeiten wenigstens nicht ganz ausfallen. Anm. des Herausgebers.

Versuche über den Energieumsatz beim Stehen zeigen grosse Unterschiede je nach der Körperhaltung.

Die eigenen Versuche geben Veranlassung zur Zusammenstellung der durch andere Autoren bei ähnlichen Untersuchungen gefundenen Resultate.

Autoreferat.

1081. Samuely. — „*Die Acidosis.*" Med. Naturw. Arch., Bd. II, No. 2, Juli 1909.

Die sogenannte physiologische Acidosis ist von der pathologischen nur graduell unterschieden, da es sich bei der letzteren nur um eine quantitativ erhöhte Anhäufung nicht oxydierter Säuren handelt. Für den Säuregehalt des Blutes besitzen wir in der Alkaleszenz einen wichtigen Masstab. Ein weit wertvolleres Kriterium für die Acidosis besitzen wir jedoch in der Zusammensetzung des Harnes. Bei jeder Acidosis ist der Alkaligehalt des Harns für fixes Alkali vermindert, für flüchtiges Alkali (NH_3) vermehrt.

Gegenüber der direkt nachweisbaren Anhäufung von Säure, der „absoluten Acidosis", spricht man von einer „relativen Acidosis" im Sinne einer primären Alkaliverarmung des Organismus. Biologisch handelt es sich hier nicht um eine echte Acidosis, da es sich nicht um ein Neuauftreten nicht verbrannter Säuren handelt. Verf. empfiehlt daher hierfür die Bezeichnung „Alkalipenie".

Die durch Mehrauftreten anorganischer Säuren bedingte Acidosis führt selten zur relativen Steigerung der Ammoniakwerte in Blut und Harn. Durch die Mineralsäuren verliert der Organismus meistens Neutralsalze.

Zum Begriff einer Acidosis gehört schon die Übersäuerung des Blutes durch Harnsäure.

Eine pathologische Acidose konnte Verf. bei Hunden durch Erzeugung schwerer Pyridinanämien hervorrufen. Robert Lewin.

1082. Plimmer, R. H. Aders, **Dick,** Maxwell und **Lieb,** Charles C. (Physiol. Lab. Univ. London). — „*A metabolism experiment with special reference to the origin of uric acid.*" Journ. of physiol., Bd. 39, p. 98, Aug. 1909.

Durch Stoffwechselversuche an Menschen mit verschieden zusammengesetzter Kost wird gezeigt, dass zwar bei Fleisch- und gemischter Kost die Harnsäureausfuhr grösser ist, als bei purinfreier Kost, dass aber in gewissen Fällen (beim Vorfüttern grösserer Purinmengen in Form von Heringsrogen) die ausgeschiedene Harnsäure nur $^1/_{10}$ der eingeführten Purine entspricht. Beim Einnehmen von Liebigs Fleischextrakt wurde hingegen über die Hälfte der Purine als Harnsäure wiedergefunden.

Da fernerhin in einer Anzahl von Fällen ein Parallelgehen der Harnsäureausscheidung mit der Menge der im Blut anwesenden Leukozyten beobachtet wurde, wird wenigstens ein Teil der ausgeschiedenen Harnsäure als Stoffwechselprodukt der Leukozyten aufgefasst. A. Rollett.

1083. Hildebrandt, Herm. — „*Oxydation des Borneolglykosides auf biochemischem Wege.*" Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 1, Sept. 1909.

Nach subkutaner Eingabe von 0,4 g Borneolglykosid an ein grosses Kaninchen konnte aus dem Harn die entsprechende Glykuronsäure, nämlich die Borneolglykuronsäure gewonnen werden. Im Gegensatz hierzu ist der

Frosch nicht befähigt, die Borneolglykuronsäure zu synthetisieren, ebensowenig die Alkoholgruppe des Glykosids zu oxydieren. Sowohl nach Injektion von Borneolglykosid wie auch von Borneolglykuronsäure wurde Borneol abgespalten. Pincussohn.

1084. Hamäläinen, Juho (Physiol. Inst., Helsingfors). — *„Über isomere Borneolglykuronsäuren.“* Skand. Arch. f. Physiol., 1909, Bd. 23, p. 86 bis 98.

In Fütterungsversuchen an Kaninchen mit den racemischen Borneolen wurden als Glykuronsäuren im Harne wiedergefunden an r-Borneol 22,5 %, an d-Borneol 21,7 %, an l-Borneol 21,9 %, an r-Isoborneol 18,6 %. Verf. glaubt, dass der Umfang der Paarung grösser als 25 % ist. Die Eigenschaften der reindargestellten gebildeten Paarlinge wurden festgestellt.

Verf. fasst die Borneolglykuronsäuren als α-Glykoside von der Formel

```
CH2—CH—CH2
 |   |    |
 |  CH3C·CH3
 |   |    |
CH2—C     CH·O·C·CH(OH)·CH(OH)·CH·CH(OH)·COOH
     |         ·————————O
    CH3        H
```

auf. S. Schmidt-Nielsen.

1085. Oswald, Adolf. — *Über das Verhalten von 3-5-Dijod-l-tyrosin und 3-5-Dijod-d-tyrosin im tierischen Organismus.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 399, Okt. 1909.

Beim Durchgang des 3-5-Dijod-l-tyrosins durch den Organismus des Kaninchens gehen circa 50 % des darin organisch gebundenen Jods in ionisierten Zustand über. Unter den aus dem Urin darstellbaren organischen Jodverbindungen wurden gefunden: unverändertes 3-5-Dijod-l-tyrosin, eine bei 75° und eine bei 95° schmelzende Säure und eine sehr leicht sich zersetzende ebenfalls sauer reagierende Substanz. Diese konnte nicht genauer charakterisiert werden, infolge ihrer Lichtunbeständigkeit nimmt Verf. an, dass es sich um einen relativ einfachen, im Benzolkern jodierten Phenolkörper handelt. Bei Verabreichung von 3-5-Dijod-d-tyrosin verhalten sich die Resultate ziemlich ähnlich, jedoch geht hier eine viel geringere Menge von Jod in den Urin über. Pincussohn.

1086. Adler, Oskar. — *„Über Alkaptonurie.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 5, Sept. 1909.

Aus den Untersuchungen bei einem Alkaptonuriker ergab sich kein Anhaltspunkt für das Vorkommen einer anderen Alkaptonsäure als der Homogentisinsäure; für die Existenz der Uroleucinsäure besteht kein sicherer Beweis.

Durch die Darreichung von Jodnatrium wurde die Stickstoffausscheidung nicht vermehrt, auch der Quotient Homogentisinsäure : Stickstoff blieb unverändert. Eine geringe Steigerung der Homogentisinsäureausscheidung erfolgte in den auf den Versuch folgenden Tagen. Im Gegensatz zur Störung des Eiweissstoffwechsels bleibt der Purinstoffwechsel des

Alkaptonurikers unverändert. Sowohl die Harnsäureausscheidung wie die Allantoinausscheidung bewegte sich in normalen Grenzen.

Pincussohn.

1087. Scalinci. — *„Star und Stoffwechselkrankheiten.“* La clin. oculistica, Okt.-Nov. 1908; vgl. Centrbl. f. Aughkde., Ergänzungsh. 1908.

Der senile Star und auch andere Formen des Kortikalstars beruhen auf Präzipitation der lentikulären Eiweisskörper durch die Säurediskrasie des Individuums (Diabetes, Oxalurie usw.). Kurt Steindorff.

Glykosurie und Diabetes.

1088. Nishi, M. (Pharmakol. Inst., Wien). — *„Über den Mechanismus der Diuretinglykosurie.“* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1909, Bd. 61, H. 4/6.

Kaninchenversuche führten den Verf. zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Diuretinhyperglykämie bleibt aus
   a) nach beiderseitiger Splanchnikotomie,
   b) nach linksseitiger Splanchnikotomie,
   c) nach doppelseitiger Nebennierenexstirpation,
   d) nach Exstirpation der rechten Nebenniere und Durchtrennung der sämtlichen Nerven der linken Nebenniere,
   e) nach völliger Entnervung beider Nebennieren.
2. Die Diuretinhyperglykämie bleibt bestehen nach
   a) rechtsseitiger Splanchnikotomie,
   b) Exstirpation der rechten oder der linken Nebenniere,
   c) Durchtrennung der vom rechten Splanchnicus zur rechten Nebenniere ziehenden Fasern und der sämtlichen Nebennierennerven links, jedoch mit Schonung der vom Ganglion coeliacum zur rechten Nebenniere ziehenden Nerven.

Als physiologische Ergebnisse fand der Verf. folgendes:

1. Die Reizleitung vom Zuckerzentrum geht nicht zur Leber, sondern zu den Nebennieren.
2. Der Reiz wird beiden Nebennieren in der Bahn des linken Splanchnicus zugeleitet. S. Rosenberg.

1089. Tscherniachowski, E. (Labor. d. allg. Pathologie d. St. Wladimir-Univ., Kiew). — *„Gibt es einen Duodenaldiabetes?“* Zeitschr. f. Biol., 1909, Bd. 53, H. 1/2.

Darmresektionen an 12 Hunden, die zum Teil den Eingriff monatelang überlebten, führte zu zeitweiligen schnell vorübergehenden Glykosurien, niemals aber zu einem Diabetes, so dass Verf. die Existenz eines Duodenaldiabetes in Abrede stellt. S. Rosenberg.

1090. Pollak, L. (Pharmakol. Inst., Wien). — *„Kritisches und Experimentelles zur Klassifikation der Glykosurien.“* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1909, Bd. 61, H. 4/6.

Fast sämtliche Glykosurien sind durch Hyperglykämie bedingt, ausgenommen die Phlorizinglykosurie, die immer ohne Hyperglykämie einhergeht und die Uran-, Chrom-, Sublimat- und Cantharidinglykosurien, bei welchen die Hyperglykämie fehlen kann.

Die Glykosurien, welche durch Hyperglykämie bedingt und vom Glykogengehalt der Leber abhängig sind, lassen sich in zwei Gruppen sondern: solche, die nach Splanchnikotomie noch zustande kommen, und solche, die nach derselben ausbleiben. Der Entstehungsmodus der letzteren ist durch die Analogie mit der Piqûre gegeben: der Reiz des medullären Zuckerzentrums wird auf der Bahn des Sympathikus (im speziellen der Splanchnici) zur Leber fortgeleitet und veranlasst diese, ihre Glykogendepots auszuschütten. Bei der anderen Gruppe handelt es sich um periphere Reizung sympathischer Nervenenden in der Leber. In beiden Gruppen handelt es sich also um Glykosurien, die durch Reizung des Sympathikus und konsekutive Ausschüttung der Glykogendepots bedingt sind. Diese Reizung kann entweder zentral oder peripher im System angreifen.

Eine schliessliche Einteilung aller experimentellen Glykosurien ergibt folgende Gruppen:

A. Glykosurie infolge Nierenwirkung,
   a) ohne Hyperglykämie: Phlorhizin,
   b) mit oder ohne Hyperglykämie: Nierengifte.

B. Glykosurie infolge Hyperglykämie,
   a) unabhängig von Glykogengehalt der Organe: Pankreasdiabetes,
   b) abhängig von Glykogengehalt der Organe und bedingt durch Sympathikusreizung,
      α) zentrale (analog der Piqûre): Coffein, Strychnin, sensible Nervenreizung, Asphyxie,
      β) periphere: Adrenalin, Asphyxie.

Die Ergebnisse seiner experimentellen Untersuchungen fasst der Verf. folgendermassen zusammen:

1. Nach Splanchnikotomie kommt eine Coffeinglykosurie nicht mehr zustande.
2. Adrenalin und Uran wirken auch nach Splanchnikotomie noch glykosurisch.
3. Die Chromglykosurie kann von Hyperglykämie begleitet sein.

S. Rosenberg.

Hormone.

1091. Pexa, Václav. — *„O původu tetanie dětské.“* (Über Ätiologie der Tetanie bei den Kindern.) Sbornik lékařský, 1909, Bd. X, H. 4.

Zur Kontrolle der Angaben von Quest, dass durch kalziumfreie Fütterung junger Tiere bedeutende Erhöhung der Reizbarkeit des Nervensystems erzielbar ist, wie dieselbe eben das Grundphänomen der Tetanie bildet, hat der Verf. einen Versuch am Hunde durchgeführt, welchen er durch $2^1/_2$ Monat mit frischem Rindfleisch gefüttert und dessen Benehmen er mit dem Verhalten eines normal ernährten Tieres von demselben Wurfe verglichen hat. Das Versuchstier erlitt ähnliche Änderung seines Körperzustandes wie die von Quest beobachteten Tiere, aber von einer erhöhten Nervenreizbarkeit konnte der Verf. keine Spur finden (weder bei Anwendung galvanischer Ströme noch bei Faradisierung); aus dem von Natur lebhaften Tiere ist im Gegenteil allmählich ein passives, apathisches Geschöpf entstanden. Dieses Ergebnis ist von um so grösserer Bedeutung, da Quest bei seiner kalziumfreien Fütterung keine Erniedrigung des Kalziumgehaltes im Gehirn hervorgebracht hatte, wogegen

es dem Verf. gelungen ist denselben von 0,0414 % auf 0,0104 % herabzudrücken: aber trotz dieser Verarmung des Zentralnervensystems an Kalzium konnten keine Symptome der Spasmophilie im allgemeinen und der Tetanie im speziellen beobachtet werden. — Die Arbeit hat auch die neueren Angaben über die Beziehung der Parathyreoidalkörperchen zur Entstehung der Tetanie berücksichtigt; es bestand in den Parathyreoidaldrüsen des Versuchstieres keinerlei pathologische Veränderung gegenüber dem Kontrolltiere (nur der Glykogengehalt wurde bedeutend vermehrt gefunden); wenn diese Körperchen wirklich in Beziehung zur Tetanie stehen sollten, so müsste man sich ihre Bedeutung so vorstellen, dass sie die bei Ernährungsstörung (z. B. infolge der Kuhmilchernährung der Kinder oder auch infolge der kalziumfreien Fütterung) entstehenden giftigen Stoffe vernichten, welche Tätigkeit bei ihrer Beschädigung gestört würde.

E. Babák.

1092. Zanfrognini, A. (Univ.-Inst. f. gerichtl. Medizin, Modena). — „*Eine neue, kolorimetrische Methode der Adrenalinbestimmung.*" Dtsch. Med. Woch., No. 40, Okt. 1909.

Die Probe beruht auf der Tatsache, dass bei Anwesenheit von Adrenalin die braunen Mangansuperoxyde in die farblosen niederen Oxyde übergehen, wobei sie der Lösung eine rote Färbung erteilen. Die zu prüfenden Organextrakte werden verdünnt, bis sie eine Mischung von übermangansaurem Kali und Milchsäure ebenso färben wie eine Vergleichslösung, die Adrenalin in der Verdünnung 1 : 1000000 enthält. E. Blumenthal.

Blut und Organe.

1093. Reiss, Emil (Med. Klin. d. städt. Krkh., Frankfurt a. M.). — „*Untersuchungen der Blutkonzentration des Säuglings.*" Jahrb. f. Kinderheilkunde, 1909, Bd. 70, p. 3.

Verf. stellte fortlaufende refraktometrische Untersuchungen des Blutes von Säuglingen an, um damit festzustellen, ob die Gewichtsschwankungen beim Säugling als durch Hydrämie bedingt seien oder nicht. Er fand den Eiweissgehalt des Blutserums beim Säugling zwischen 5,6 und 6,6 % im Gegensatz zu den beim Erwachsenen gefundenen Werten zwischen 7,5 % und 9 %. Der Übergang von der Serumkonzentration des Säuglings zu der des Erwachsenen scheint zwischen dem sechsten und zehnten Lebensmonate vor sich zu gehen. Beim magendarmkranken Säugling findet man viel häufiger eine Bluteindickung als eine Blutverdünnung; mit dieser geht nach des Verfs. Anschauung auch eine Verringerung der gesamten Blutmenge einher. Erhebliche Blutverdünnung wurde nur in solchen Fällen beobachtet, in denen eine Wasserretention ursächlich in Betracht kam. In diesen Fällen war der Eiweissgehalt des Blutserums auf 5 % und darunter gesunken.

Dies war zu beobachten bei Säuglingen, denen eine einseitige Kohlehydraternährung zuteil geworden war. Eine derartige Herabsetzung des Eiweissgehaltes kann unter Umständen zur Diagnose der Niereninsuffizienz Verwendung finden. Für die Therapie ergab sich aus diesen Untersuchungen die Indikation schleuniger Wasserzufuhr. In den schweren Fällen genügt die orale Zufuhr nicht, sondern man muss zur subkutanen Infusion seine Zuflucht nehmen. R. Bing.

1094. Trumpp (Kinderklin., München). — *„Viskosität, Hämoglobin- und Eiweissgehalt des kindlichen Blutes.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 42, Okt. 1909.

Die viskosimetrischen Messungen gaben nach Verfs. Befunden nur Aufschluss über die Konzentration des Plasmas, nicht über die des Gesamtblutes. Eine Kongruenz des Eiweissgehaltes des Blutes mit den zugehörigen Viskositäts- und Hämoglobinwerten konnte Verf. nicht feststellen. Die Viskosimetrie lässt indessen eine annähernde Schätzung des Kohlensäuregehaltes des Blutes zu. Eine Kongruenz der Hämoglobin- und Viskositätszahlen bestand nur annähernd bei den höchsten und niedrigsten Werten.

Der Normalwert für den Eiweissgehalt des kindlichen Blutes dürfte nach Verf. zwischen 150 und 200 ‰ liegen. Säuglinge zeigten einen hohen Hämoglobingehalt, stets mehr als 100, während ältere Kinder den hypothetischen Idealwert von 100 höchst selten erreichten.

W. Wolff.

1095. Amerling, Karel (Klin. f. Krankh. d. Neugeb. u. Säugl., böhm. Univ., Prag). — *„Viskosita krve u kojenců a novorozenců“.* (Die Viskosität des Blutes bei den Neugeborenen und Säuglingen.) Časopis lékařů českých, 1909.

Der Durchschnittswert der Viskosität des Blutes ist bei den Neugeborenen und bei den Säuglingen während der ersten sechs Monate 4,4, also weit grösser als der von Hess für das Alter bis zum 10. Lebensjahre angegebene Betrag (3,0). In der 1. Woche ist der Wert durchschnittlich 6,7 und sinkt in den folgenden Wochen auf 5,1, 4,7, 4,4, 4,0 (5. bis 6. Woche), 3,3 (7. bis 10. Woche) 3,2 (10. bis 25. Woche) herab, also zuerst rapid, später langsamer. Dies gilt nicht nur für die statistisch gewonnenen Ergebnisse, sondern auch für die Beobachtungen an einem und demselben Kinde, und ist am auffallendsten, wenn die Viskositätbestimmung schon unmittelbar nach der Geburt durchgeführt werden konnte. Es ist bemerkenswert, dass plötzliche Erhöhung des Wertes der Viskosität sich wiederholt mit der bald nachher erfolgenden Erkrankung des Kindes in Beziehung bringen liess. E. Babák.

1096. Trembur, F. (Medic. Univ.-Klinik, Jena). — *„Serumbehandlung bei Hämophilie.“* Mitteil. aus den Grenzgeb. der Medizin u. Chirurgie, 1909, Bd. XX, p. 815.

Verf. hatte Gelegenheit, die Erscheinungen bei einem 1895 geborenen hämophilen Mädchen vom Jahre 1901—1909 zu verfolgen.

Das Blut ergab eine auffallend geringe Serumausbeute und erwies sich frei von Bakterien. Jede Blutung wurde durch einen aashaften Geruch aus dem Munde eingeleitet. Gelatineeinspritzungen blieben ohne nachweisbaren Erfolg, ebenso örtliche Anwendung mit Gelatine getränkter Gaze. Wiederholte Einspritzungen von Hammelblutserum hatten immer länger dauerndes Ausbleiben der Blutungen im Gefolge, ebenso Einspritzungen von Kaninchenblutserum. Die Blutungen an der Einstichstelle wurden bei jeder neuen Einspritzung geringer, die Schleimhautblutungen an Stellen, die mit in Hammelblutserum getränkter Gaze bedeckt waren, standen, im Gegensatz zu den mit trockener oder mit in Gelatine getränkter Gaze bedeckten Kontrollstellen. Die Einspritzungen hatten, mög-

licherweise z. T. auf Zersetzung von Blutgerinnseln zu beziehende, Temperatursteigerungen im Gefolge.

Im Laufe der Behandlung hob sich das Allgemeinbefinden, der nach Gowers bestimmte Gehalt an Blutfarbstoff stieg von 50 auf 80%, die roten Blutkörperchen vermehrten sich von 3 280 000 auf 4 426 000, die weissen kehrten nach vorübergehender starker Vermehrung zur Norm zurück. Die nicht ganz einwandfrei verfolgte Gerinnungszeit des Blutes sank. Präcipitinbildung fehlte. Oskar Rosenthal.

1097. **Lewin**, L., **Miethe**, A. und **Stenger**, E., Berlin. — „*Das Verhalten von Acetylen zu Blut.*" Pflügers Arch., 1909, Bd. 129, p. 603.

Liebreich hatte 1868 beobachtet, Acetylen wirke auf Blut wie Kohlenoxyd, doch werde „Acetylenhämoglobin" durch Schwefelammonium reduziert.

Hermann hatte dies 1874 bestritten und angegeben, dass Acetylen auf den Bluttarbstoff keine Wirkung habe.

Verff. haben Hermanns Ansicht mit ihrer spektrophotographischen Methode bestätigt.

Sie wiesen ganz bindend und einwandfrei nach, dass die Oxyhämoglobinstreifen von verschiedenen Blutarten genau an der gleichen Stelle bleiben, wenn man aus Zink, Bromoform und Chlorkupferlösung entwickeltes reines Acetylen etwa eine Stunde hindurchleitet.

Franz Müller, Berlin.

1098. **Kutscher**, Fr. — „*Notiz zu der Arbeit der Herren U. Suzuki und K. Joshimura ‚Über die Extraktivstoffe des Fischfleisches'*". Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 104.

Eine von Suzuki und Joshimura beschriebene Base $C_5H_{11}NO_2$, welche als δ-Aminovaleriansäure aufgefasst wird, stimmt in ihren wesentlichen Eigenschaften mit Betain überein, während sie mit δ-Aminovaleriansäure wenig oder keine Übereinstimmung zeigt. Betain, sowie die weiter von den zwei Japanern angeführten Körper wie Arginin, Lysin, Leucin sind bereits vom Verf. aus See- und Landtieren erhalten worden.

Emmerling.

1099. **Rosselet** (Société Vaudoise). — „*Sur le rôle du pigment épidermique chez l'homme et de la chlorophylle.*" Arch. sciences phys. et natur., Bd. 27, No. 4, April 1909.

Die Pigmentbildung in der Epidermis wie im Chlorophylle ist vermutlich auf den Einfluss ultravioletter Strahlen zurückzuführen. Als Reaktion gegen diese für lebendes Gewebe schädlichen Strahlen wird Pigment gebildet. Das Pigment verwandelt die Strahlen von kurzer Wellenlänge in solche von langen Wellen. Das Pigment scheint eine gewisse Schutzkraft zu besitzen, denn Tuberkulöse mit latenten Herden werden gesund, wenn sie pigmentiert sind. Nicht pigmentierte Kranke genesen nur langsam. Robert Lewin.

1100. **Marie**, A. — „*Sur le chimisme de la substance cérébrale des aliénés.*" Arch. de neurol., 1909, p. 147—155, p. 224—233.

Bei progressiver Paralyse und bei Idiotie zeigen die Analysen des Verf., die nicht immer nach einwandfreien Methoden angestellt worden sind, Abweichungen in der chemischen Zusammensetzung, insbesondere findet sich Vermehrung des Wassergehaltes, Verminderung des Stickstoff-

gehaltes, des Total- und Extraktivphosphors, sowie eine Verminderung des Verhältnisses von unlöslichen zu löslichen Aschenbestandteilen.

A. Bornstein, Hamburg.

1101. Engelmann, F. und **Stade,** C. (Bakt. Inst. u. Dudenstift., Dortmund). — *„Über die Bedeutung des Blutegelextraktes für die Therapie der Eklampsie.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 43, Okt. 1909.

Die auf multipler Thrombenbildung beruhende tötliche Wirkung des intravenös injizierten Placentarpressaftes im Tierexperiment lässt sich durch gleichzeitige oder vorherige Injektion von Hirudin aufheben. In der gleichen Weise scheint das Hirudin in einzelnen Fällen von Eklampsie seine Wirkung zu äussern, die sich klinisch zunächst durch das Aufhören der Krämpfe dokumentiert. Die Wirkung des Hirudins beruht wahrscheinlich auf der Bindung gewisser zum Gerinnungsakt notwendiger Komponenten (Thrombokinase? Thrombogen?). Auch das hirudinisierte menschliche Blut zeigt eine nachweisbar verminderte Gerinnbarkeit.

W. Wolff.

1102. Abelsdorff, G. und **Wessely,** K. (Physiol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Vergleichend-physiologische Untersuchungen über den Flüssigkeitswechsel des Auges in der Wirbeltierreihe. I. Vögel.“* Arch. f. Aughkde., Bd. 64, Ergänzungsheft 1908).

In der sehr schönen und lesenswerten Arbeit untersuchten die Verff. bei Tauben, Hühnern und Raubvögeln (Wald- und Steinkauz, Ohr- und Schleiereule, Bussard, Gabelweihe, Turmfalk) die normale Zusammensetzung des Kammerwassers und Glaskörpers. Der Humor aqueus ist sehr arm an Eiweiss, junge Tiere mit noch unvollständigem Federkleid haben gesteigerten Eiweissgehalt; bei den Eulen enthält das Kammerwasser Mucin. In der Glaskörperflüssigkeit, die ebenso wie bei den Säugern in den Gerüstmaschen gleichmässig verteilt ist, findet sich wenig Eiweiss und Mucin, beides in geringeren Mengen als im Glaskörper. Entsprechend dem anatomisch verschiedenen Bau bei Tag- und Nachtvogelauge ist das Verhältnis des Kammerwassers zum Glaskörper beim Huhn 1 : 27, beim Waldkauz 1 : 3½.

Beim Tagvogelauge stellt sich die punktierte, vordere Kammer ungemein schnell wieder her, mit zunehmender Häufigkeit der Punktionen sinkt die Schnelligkeit der Regeneration; im zweiten Kammerwasser ist der Eiweissgehalt kaum vermehrt, die Gerinnungsfähigkeit fehlt, mit jeder weiteren Punktion steigt der Eiweissgehalt, die spontane Gerinnungsfähigkeit setzt nach der vierten bis fünften Punktion ein. Je grösser das Tagvogelauge, um so deutlicher sind diese Erscheinungen.

Beim Eulenauge dauert die Wiederherstellung der vorderen Kammer 10—30′; schon das zweite Kammerwasser zeigt Zunahme des Eiweissgehalts, ev. spontane Gerinnung; die fadenziehende schleimige Beschaffenheit geht nach der Punktion verloren. Wartet man die völlige Wiederherstellung der vorderen Kammer nicht ab und punktiert, so ist diese erste Flüssigkeit noch eiweissfrei, erst die späteren Punktionen fördern eiweissreichere Flüssigkeit. Auch beim Kaninchen enthält das erste Kammerwasser 1—1½ %, das zweite bis ca. 2 %, beim Affen stehen die Dinge ebenso (erstes Kammerwasser = 0,5 % ca.). Neben der zunehmenden Hyperämie der absondernden intraokularen Gefässe ist an der Erscheinung eine erhöhte Beteiligung der nach vorn übertretenden Glas-

körperflüssigkeit an der Wiederherstellung der vorderen Kammer schuld; das erste Kammerwasser besteht also vornehmlich aus Glaskörperflüssigkeit, die sich mit der Zeit erschöpft. Der Übertritt erfolgt durch die Pupille. — Andere Hyperämie erzeugende Reize mechanischer, chemischer, thermischer oder elektrischer Natur vermehren die Eiweissmenge im Kammerwasser.

Die nach einer Punktion neu abgesonderte Glaskörperflüssigkeit ist nicht reicher an Eiweiss als die erste.

Intravenöse Fluoreszininjektion lässt alsbald intensive Grünfärbung des Pecten mit dem Augenspiegel erkennen, dagegen sieht man am sofort enukleierten Auge keine Grünfärbung des Pecten mehr, wohl aber ist der Glaskörper grün gefärbt: der Farbstoff tritt sehr schnell durch Diffusion aus den Gefässen des Pecten.

Eine Ehrlichsche Linie zeigt nur die Schleiereule, wie sie denn auch am Affenauge nicht auftritt.

Aus den Proc. cil. und der Aderhaut diffundiert intravenös eingebrachtes Fluoreszin.

Die Durchlässigkeit der intraokularen Gefässe für Fluoreszin ist bei Vögeln fast dieselbe wie bei Säugern; im Vergleich zum Blut treten in das Kammerwasser nur minimale Mengen über.

Beim Vogel und Affen sind die Fluoreszinerscheinungen nach Punktion viel weniger deutlich als beim Kaninchen.

Anatomisch zeigte sich nach Vorderkammerentleerungen vor allem enorme Hyperämie der Aderhaut; sie steigt mit der Zahl der Punktionen und bildet sich ungemein schnell wieder zurück. Auch die übrigen Teile der Uvea und des Pecten beteiligen sich zumal beim Huhn an der Hyperämie. Blasige Abhebungen des Ciliarepithels fehlen. Auch der Pecten bleibt intakt.

Glaskörperentleerungen ergaben keine wesentlich anderen anatomischen Veränderungen als Punktionen der Vorderkammer.

Der Ausreissung der Iris folgt nur eine zwei bis drei Wochen anhaltende geringe Vermehrung des Kammerwassereiweisses und minimale Steigerung der Grünfärbung des Kammerwassers (nach intravenöser Fluoreszineinspritzung) als Ausdruck geringer intraokularer Hyperämie. Der Flüssigkeitswechsel des irislosen Auges unterscheidet sich in nichts von dem des normalen Auges. Die Vogeliris ist also für die intraokulare Flüssigkeitsproduktion entbehrlich und bedeutungslos.

Ausreissung der Iris und Ciliarfortsätze führt zu Schrumpfung des vorderen Bulbusabschnittes und enormer Hypertrophie des Pecten (Waldkauz), die für seine Beteiligung an der Ernährung des Glaskörpers spricht.

Ausschneidung des Pecten hat eine von hinten nach vorn fortschreitende Phthisis bulbi zur Folge. Der anatomische Befund zeigt, dass beim Vogel die Ernährung der Netzhaut von der Aderhaut besorgt wird. Die bedeutendere Rolle bei der Bildung des Glaskörpers fällt der Aderhaut zu. Kurt Steindorff.

1103. Mastrobuono. — „*Viskosität des Humor aqueus.*" Arch. di Oftalm., vgl. Centrbl. f. Aughkde., Ergänzungsh. 1908.

Die Viskosität des Humor aqueus ist verschieden, je nachdem er frisch extrahiert oder 24 Stunden in Flasche mit Glasstöpsel aufbewahrt worden ist. Bei niedriger Temperatur ist sie grösser. Frisch ist sie fast

der von Aq. dest. gleich, wächst nach dem Tode, steigt nur leicht und ungleichmässig durch subkonjunktivale NaCl-Injektionen, mehr durch solche von Fluornatrium; nach intravenösen NaCl- und Adrenalininjektionen steigt sie schnell, einseitig nach Unterbindung der gleichseitigen Carotis communis. Mechanische Reizung eines Auges vermehrt die Viskosität des Kammerwassers im andern, das des gereizten Auges gerinnt sofort nach der Entleerung. Entfernung des obersten Ganglion cerv. erhöht nach wenigen Stunden die Viskosität, die nach ca. 30 Stunden ihren Höhepunkt erreicht, nach 6 Tagen wieder sinkt und nach 9 Tagen wieder normal ist. Resektion des unteren Karotisbündels des Halsganglions ändert die Viskosität nicht, wohl aber Läsion der oberen Zweige des obersten Halsganglions.

Kurt Steindorff.

1104. Sittig, Otto. — *„Über Kohlenhydrate in pathologischen Körperflüssigkeiten mit Berücksichtigung der Frage des Reststickstoffs.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 14, Sept. 1909.

Unter dreiundzwanzig untersuchten pathologischen Körperflüssigkeiten (Ascites, Exsudat, Hydrocelenflüssigkeit) wurden 6 mal Kohlenhydrate in erheblicher Menge, 2 mal in geringer Menge aufgefunden. Bei allen positiven Befunden fand sich Glukose, in 4 Fällen Lävulose in quantitativ nachweisbarer Form. Die Glukosewerte schwankten zwischen 0,25—2,13 g, die der Lävulose von 0,27—0,74 g. Die von Kohlenhydraten befreiten, bzw. an sich kohlenhydratfreien serösen Flüssigkeiten waren fast regelmässig linksdrehend. Dieses Verhalten ist auf die Gegenwart von Aminosäure zu beziehen; in einem Falle wurde auch l-Tyrosin isoliert.

Die positiven Zuckerbefunde beziehen sich lediglich auf die Transsudate, während die Exsudate stets zuckerfrei waren. Diagnostisch ist die An- oder Abwesenheit von Kohlenhydraten jedoch nicht zu verwerten, da auch in Transsudaten der Zucker nicht selten fehlt. Pincussohn.

1105. Blanchetière et **Lejonne.** — *„Syndrome de coagulation massive et de xantochromie du liquide céphalo-rachidien dans un cas de sarcome de la Dure-mère.“* Gazette des hopitaux, 1909, No. 104.

Bei einem 70jährigen Manne, der an einem Sarcom der Dura mater in der Höhe der 7. bis 9. Brustwirbel litt, ergaben 8 Lumbalpunktionen einen eigenartigen, jedes Mal gleichen Befund: die Lumbalflüssigkeit war von zitronengelber Farbe und erstarrte sofort beim Ablassen. Auf 58° erhitzt, wurde sie wieder flüssig; Zusatz von neuer Lumbalflüssigkeit oder Blutserum stellten den Gerinnungszustand wieder her. Im Sediment fanden sich ganz wenig Lymphocyten, nie Erythrocyten; chemisch enthielt die Flüssigkeit 27 ‰ Albumen und ca. 9 ‰ Mineralsalze. Die Pathogenese dieser Beschaffenheit der Lumbalflüssigkeit ist nicht klar. Glaserfeld.

1106. Mestrezat et **Royer.** — *„A propos du syndrome de coagulation massive et de xantochromie du liquide céphalo-rachidien.“* Gazette des hôpitaux, 1909, No. 120.

Auch in diesem Fall handelt es sich um eine geléeartige Beschaffenheit und Gelbfärbung der Lumbalflüssigkeit, welche rote Blutkörperchen enthielt, sehr eiweissreich war und erhöhten Zuckergehalt aufwies. Es ist anzunehmen, dass die Lumbalflüssigkeit bei Meningomyelitiden und Tumoren der Meningen diese Veränderungen öfters zeigt. Glaserfeld.

1107. Williamson. — „*The bacillus paralyticans.*" Journ. of Mental Science, Bd. 55, p. 231, Okt. 1909.

1108. Williamson. — „*The cerebro-spinal fluid in general paralysis and the nervous lues.*" ibid.

1. Im Anschluss an die Untersuchungen Robertsons über die spezifische Toxizität des Bac. paralyticans beschäftigt sich Verf. mit dem biochemischen Verhalten der verschiedenen zu dieser Gruppe gehörigen Bazillen. Die Bazillen der diphtheroiden Gruppe sind weit verbreitet. Verf. konnte sie in Fällen von Puerperalfieber, in Endocarditis, bei pustulöser Akne, Cystitis usw. nachweisen. In einem Falle von progressiver Paralyse konnte der Bac. paralyticans aus der Spinalflüssigkeit in Reinkultur gewonnen werden. Die diphtheroiden Bazillen setzen die opsonische Kraft des Blutserums herab. Sie verursachen die Produktion eines Tumorenkörpers und wirken als Antigen.

2. Untersuchungen der Spinalflüssigkeit Paralytischer ergaben, dass der Proteingehalt gewöhnlich sehr hoch ist und von der Schwere der Krankheit abhängt. Es finden sich vorzugsweise Globuline. Von spezifischer Bedeutung ist der Gehalt an Globulinen, sowie auch an Cholin allerdings nicht. Die Wassermannsche Reaktion ist fast konstant bei progressiver Paralyse zu finden. Robert Lewin.

Verdauung.

1109. Nothmann, Hugo (Akad. Klin. f. Kinderheilkde., Düsseldorf). — „*Zur Frage der psychischen Magensaftsekretion beim Säugling.*" Arch. f. Kinderheilkde., 1909, Bd. 51, p. 1—4.

Verf. legte sich die Beantwortung folgender Fragen vor:

1. Bewirkt beim menschlichen Säugling eine Scheinfütterung im Sinne Pawlows Magensaftsekretion?
2. Wirkt das Saugen (Lutschen) als Sekretionsreiz?
3. Ist diese Saftreaktion eine psychisch assoziative oder eine reflektorische?

Zu diesem Zwecke untersuchte er 22 Kinder im Alter von $10^{1}/_{2}$ Stunden bis zu 11 Monaten; teils waren es Brust-, teils Flaschenkinder, teils gesunde, teils ernährungskranke Säuglinge. In allen Fällen konnte er nach 10 Minuten langem Saugen Saftreaktion nachweisen. Über die Menge des produzierten Magensaftes konnte ein eindeutiger Aufschluss nicht erzielt werden. Im Magensaft fand sich dabei mit Ausnahme von neun Fällen Salzsäure stets in sehr starker Konzentration. Der Pepsingehalt schwankte in ziemlich weiten Grenzen. Damit ist also bewiesen, dass die Scheinfütterung Magensaft produziert. Ferner wurde nachgewiesen, dass beim älteren Säugling reine Assoziation, die Lust nach Speise, geweckt durch Anblick einer scheinbaren Nahrung (Bolus-alba-Lösung) die Tätigkeit der Magendrüsen in Gang zu bringen imstande ist. Beim jüngeren Säugling bedarf es dazu eines angeborenen Reflexes, der vom Munde aus gleichzeitig mit der Saugbewegung oder durch sie, jedenfalls ohne Einführung einer Nahrung in den Magen, die Saftreaktion auslöst. R. Bing.

1110. Padtberg, J. H. (Pharmakol. Inst., Utrecht). — „*Der Einfluss des Magnesiumsulfates auf die Verdauungsbewegungen.*" Pflügers Arch., Bd. 129, p. 476, Sept. 1909.

Bei Katzen lässt sich durch 50 cm³ einer ca. 5%igen $MgSO_4$-Lösung per os die Entleerung weicher bis flüssiger Fäces hervorrufen. Nach dem Röntgenverfahren kann man sehen, dass diese Salzlösung die Magenentleerung verzögert, die Fortbewegung des Speisebreies durch den Dünndarm stark beschleunigt, zu einer Verflüssigung des Dickdarminhaltes führt, die antiperistaltische Bewegung des proximalen Kolons nicht beeinträchtigt, den Übertritt ins distale Kolon beschleunigt und einige Stunden später zur Ausstossung von dünnen Fäces führt. Die abführende Wirkung des Bittersalzes lässt sich durch stopfende Morphindosen nur dann verzögern, wenn der Übertritt aus dem Magen in den Dünndarm durch das Morphium eine Zeitlang verhindert wird. Schreuer.

1111. Fischler, F. und **Schröder,** R. (Med. Klin., Heidelberg). — „*Eine einfache Ausführung der Eckschen Fistel.*" Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1909, Bd. 61, H. 4/6.

Beschreibung einer Operationsmethode, die im Original durch Abbildungen erläutert und ohne diese nicht zu schildern ist.

S. Rosenberg.

1112. Hecht, Adolf F. (Univ.-Kinderklinik, Wien). — „*Der Darmchemismus bei Verfütterung wirtfremder Kolistämme. Die Fettsäuren im Mageninhalt.*" Wien. Klin. Woch., No. 41, Okt. 1909.

Durch Verfütterung eines unschädlichen, Milchzucker nicht vergärenden Colistammes konnte Verf. die Darmflora von Kindern willkürlich beeinflussen. Es zeigte sich, dass die Bildung von flüchtigen Fettsäuren von der hauptsächlich im Darm vorhandenen Bakterienart abhängig ist, so dass gewöhnlicher Coli am meisten, der zu den Versuchen benutzte Colistamm weniger, Staphylokokken noch weniger Fettsäuren produzieren. Bei Verimpfung auf Milch verhielten sich die untersuchten Stämme analog. In der zweiten Arbeit untersucht Verf. Säuregehalt und Fettspaltung des Mageninhaltes nach einer Probemahlzeit. Das Verhältnis des gespaltenen Fettes zum Gesamtfett ist ziemlich konstant, hohe Säuregehalte hängen mit der Retention von Fett überhaupt zusammen. Im Mageninhalt findet eine Anreicherung von wasserunlöslichen Fettsäuren statt, da diese den Magen später als die wasserlöslichen Fettsäuren verlassen.

E. Blumenthal.

1113. Chapus, A. — „*Analyse et dosage des matières grasses dans les fèces.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 301, Okt. 1909.

Im Anschluss an die Feststellungen von Rousselet (Bioch. C., Bd. IX, No. 242) wird die im Hospital von Mustapha (Algier) gebräuchliche Methode bekanntgegeben, bei der der Fehler, den die verschiedene Löslichkeit der Seifen in Äther beim Gaultierschen Verfahren bedingt, ausgeschaltet ist. Von den nach einem besonderen Verfahren getrockneten Fäces werden je 10 g einmal direkt, das andere Mal nach Zusatz von HCl behufs Zersetzung der Seifen mit Äther extrahiert. Der Verdunstungsrückstand des ersten Extrakts liefert, in Alkohol gelöst, durch Titration mit Alkali die Menge der freien Fettsäuren, als Stearinsäure berechnet (a). Von der zweiten Extraktion wird nach Verdunsten des Äthers das Gesamtextrakt (P) bestimmt, dann in dessen alkoholischer Lösung durch Titration wieder die Säuremenge (als Stearinsäure) bestimmt, die nun die Summe von a und der aus den Seifen freigemachten Säure (b) ist. Die Menge des

Neutralfettes (GN = graisses neutres) ergibt sich aus den ermittelten Daten nach der Gleichung GN = P — (a + b). L. Spiegel.

Niere und Harn.

1114. Schlayer und **Takayasu** (Med. Klin., Tübingen). — „*Untersuchungen über die Funktion kranker Nieren.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 43, Okt. 1909.

Bei experimentell erzeugten Nephritiden teils tubulärer, teils vaskulärer Art untersuchten Verff. die Ausscheidung von intravenös eingeführtem Kochsalz, Milchzucker und Jodkali. Als Nierengifte wählten sie für die tubulären Nephritiden Chrom, Aloin, Sublimat und Uran, für die vaskulären Kantharidin und Arsen. Ausserdem untersuchten sie die Ausscheidungsverhältnisse bei der Vinylaminnephritis, die mit Zerstörung der Markkegel einhergeht. Sie fanden eine unverkennbare Ähnlichkeit der Ausscheidungsverhältnisse bei Kochsalz und bei Jodkali, die beide bei den Nephritiden schlechter ausgeschieden wurden, die mit Zerstörung der Tubuli contorti verbunden sind. Die Milchzuckerausscheidung hingegen verlängert sich nur, wenn die Nierengefässe beschädigt sind. Verff. kommen daher zu dem Schluss, dass die Ausscheidung bestimmter Körper an die intakte Funktion bestimmter Teile des Nierenparenchyms geknüpft ist, was sie funktionell-diagnostisch verwertet wissen wollen.

Ferner stellten Verff. fest, dass die bei der Nephritis beobachtete abnorme Verdünnung der festen Harnbestandteile, die Hyposthenurie, kein einheitliches Symptom sei. Sie unterscheiden vielmehr eine vaskuläre und eine tubuläre Hyposthenurie. Bei den tubulären ist nach ihren Versuchen nicht bloss starke Änderung der Konzentration, sondern überhaupt Leistung von höheren Konzentrationen unmöglich, bei der vaskulären hingegen ist wohl die Fähigkeit zur starken Änderung der Konzentration aufgehoben, nicht aber die Fähigkeit, höhere Konzentrationen auszuscheiden.

W. Wolff.

1115. Biberfeld. — „*Über neuere Prüfungsmethoden der Nierenfunktion.*" Med. Naturw. Arch., Bd. II, No. 2, Juli 1909.

Aus der kryoskopischen Bestimmung von Δ können wir über die Zusammensetzung des Urins nicht mehr erfahren als aus dem spez. Gewicht, da Schlüsse auf die qualitative Zusammensetzung des Urins nicht zulässig sind. Es ist bisher nicht möglich gewesen, die osmotische Arbeit der Niere zahlenmässig festzustellen. Überhaupt ist die ganze Frage der Harnausscheidung nicht aus rein physikalischen Phänomenen zu erklären. Es ist durchaus nicht erwiesen, dass osmotische Ausgleichsbestrebungen für die normale Harnbereitung in Betracht kommen. Demnach ist es nicht angängig, das Δ des Harnes mit dem des Blutes in Beziehung zu setzen, da es sich nicht um so einfache osmotische Verhältnisse handelt. Auch die Verhältnisse $\frac{\Delta}{NaCl}$ und $\frac{\Delta}{N}$ sind nicht eindeutig zu verwertende Grössen, denn wir wissen über die Resorption und die Lokalisation der Ausscheidung der Salze und des N in der Niere nicht genug Positives, um obige Grössen verwerten zu können.

Auch die Bestimmung des Blutgefrierpunktes (δ) ist für die funktionelle Nierendiagnostik nur wenig zu verwerten, da dieser Wert bei Gesunden sehr schwanken kann und auch bei Nierenkranken ein normales δ gefunden wurde. Robert Lewin.

1116. Oehler, G. — *„Zur Frage des Vorkommens von Glykokoll im normalen menschlichen Harn.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 484, Okt. 1909.

Trotz sorgfältigster Innehaltung der letzten Vorschriften Embdens und seiner Mitarbeiter konnte Verf. aus dem Harn gesunder Männer Glykokoll nur in ganz geringen Mengen, die meist nicht zur Wägung genügten, isolieren. Zugesetztes Glykokoll wurde nach den Embdenschen Angaben ohne jede Schwierigkeit wieder erhalten. Pincussohn.

1117. Ryffel, J. H. — *„A new method for the estimation of lactic acid in urine.“* Journ. of physiol., Bd. 39, Proc. p. V, Juni 1909.

Durch Destillation des Harns mit 50 $^0/_0$ Schwefelsäure wird die Milchsäure quantitativ in Acetaldehyd und Ameisensäure gespalten. Das Destillat wird alkalisch gemacht und nochmals destilliert. Im zweiten Destillat, das nunmehr nur Acetaldehyd enthält, wird letzterer kolorimetrisch mit Schiffs Reagens bestimmt (durch Schwefeldioxyd gebleichtes Rosanilinchlorhydrat). Im normalen Harn wurde mit Hilfe dieser Methode bis zu 6 mg Milchsäure in 100 cm³ gefunden. A. Rollett.

1118. Jaeger, Oskar (Univ.-Frauenklinik, Kiel). — *„Über Chlornatriumentziehung bei Erkrankungen der Harnwege während der Schwangerschaft.“* Dtsch. Med. Woch., No. 41, Okt. 1909.

Verf. hat günstige Erfolge durch kochsalzarme Diät unter gleichzeitiger Verminderung der Flüssigkeitszufuhr bei Nephritis gravidarum, bei der Nachbehandlung der Eklampsie, sowie bei Cystitis und Pyelitis gesehen. E. Blumenthal.

1119. Langstein. — *„Die Frage der sogenannten physiologischen Albuminurie.“* Med. Naturw. Arch., Bd. II, No. 2, Juli 1909.

Zur Entscheidung der Frage nach der physiologischen Albuminurie ist es nach Verf. durchaus notwendig, 24 stündige Einzelmengen des Harnes klinisch gesunder Personen zu untersuchen und nachzuweisen, dass diese Personen auch nach längerer Beobachtung keine periodisch auftretende Albuminurie zeigen. Es ist auch der Beweis zu erbringen, dass die im Harn gefundenen Eiweissmengen vom Blutplasma herrühren. Denn grössere Mengen Eiweiss können der Schleimhaut der ableitenden Harnwege entstammen, und in diesem Falle hätten wir keine Albuminuria vera vor uns. Es wäre ferner die Natur des Eiweisses festzustellen, was bei den geringen Mengen sehr schwierig ist.

Allerdings ist einwandsfrei, auch durch Heubners und des Verfs. Fall nachgewiesen worden, dass es eine Eiweissausscheidung ohne anatomische Läsion der Niere gibt. Bei einem Mädchen beobachtete Verf. jahrelang eine nur im Stehen auftretende Albuminurie. Diese orthotische Albuminurie hatte, wie der Sektionsbefund ergab, keine nephritische Pathogenese.

Bezüglich des Wesens der orthotischen Albuminurie könnte man annehmen, dass Eiweisskörper ausgeschieden werden, die nicht assimiliert werden können. Man nahm dies an, weil das hier ausgeschiedene Eiweiss durch Essigsäure fällbar war. Nun ist aber die Essigsäurefällbarkeit an sich kein Kriterium für die Natur der Proteinsubstanz und ihre Assimilier-

barkeit. Auch die Dichtigkeit und Durchlässigkeit des Nierenfilters kann nicht zur Erklärung herangezogen werden.

Für die grosse Zahl von orthotischen Albuminurien hat zwar Jehle als Ursache eindeutig eine durch Lordose hervorgerufene Hemmung in der Vena cava nachgewiesen, doch ist dies nach Verf. durchaus nicht für alle Fälle von orthotischer Albuminurie zutreffend und es ist nicht angängig, alle derartigen Albuminurien rein mechanisch zu erklären. Verf. hat selbst bei hochgradigen Lordosen vergeblich auf Eiweiss im Urin gefahndet.

Robert Lewin.

1120. Moratschewski. — *„Über die Wechselbeziehungen zwischen Indikan im Harn und Indol in den Fäces.“* Wratschebnaja Gazeta, 1908, No. 27.

Die Indikanmenge im Harn, der Indolgehalt der Fäces und Stickstoffwechsel bei verschiedener Nahrung gehen bei gesunden Individuen nicht parallel. Zusatz von Zucker zur Nahrung verringert die Indikanausscheidung, steigert aber die Indolbildung; Eiweissnahrung wirkt in entgegengesetzter Richtung. Noch deutlicher sprechen für das Nichtvorhandensein einer Wechselbeziehung zwischen Indikan und Indol die vom Verf. gemachten Beobachtungen bei Kranken. So ist beispielsweise beim Typhus in der ersten Woche die Indikanmenge vergrössert, während der Indolgehalt der Fäces gering ist. Im weiteren Verlauf der Krankheit bleibt der Indolgehalt konstant, während der Indikangehalt im Urin allmählich sinkt. Lebercirrhose, Karzinom und Phosphorvergiftung gehen mit gesteigerter Indikanbildung ohne jegliche Wechselbeziehung zum Indolgehalt der Fäces einher. — Verf. hat seine Annahme schliesslich noch im Tierexperiment bestätigt gefunden. Glaserfeld.

1121. Benedicenti, A. — *„Über die roten vom Indol sich ableitenden Harnpigmente. II.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 390, Okt. 1909.

Verf. kommt zu folgenden Schlussresultaten:

Das rote Pigment, welches man aus dem Harn erhält, wenn man den Tieren Methylketol verabreicht, ist ein Oxydationsprodukt, zu dem man durch andere Oxydationsstufen gelangt. Das rote Pigment, welches man erhält, wenn man Methylketol im Reagenzglas der Oxydation unterwirft, ist wahrscheinlich kein Oxydationsprodukt des Indoxyls. Dieses letztere Pigment ist vielleicht mit dem roten Harnpigment identisch.

Pincussohn.

1122. Padoa, G., Florenz. — *„Ricerche intorno al rapporto tra zolfo neutro e zolfo totale in condizioni fisiologiche.“* Rivista critica di Clinica medica, 1909, Bd. X, 37, p. 1—10.

Bei einigen in antirabischer Behandlung stehenden und anderen Personen (während fünf Tagen) wurde das prozentische Verhältnis des Neutralschwefels zum Gesamtschwefel bestimmt. Beim erwachsenen Manne betrug der Prozentsatz durchschnittlich 19,41 %, bei der erwachsenen Frau 21,14 %. Bei Kindern von 9—13 Jahren betrug der Neutralschwefel 17,21 % vom Gesamtschwefel.

Mangold, Greifswald.

1123. Lodato. — „*Vermehrung der Phosphate im Urin bei einigen Augenleiden.*" Arch. di Ottalm., April-Mai 1908; vgl. Centrbl. f. Aughkde., Ergänzungsh. 1908.

Neuritis optica acuta und Ophthalmoplegia acuta können mit einer Stoffwechselstörung beginnen, die sich durch temporär vermehrte Ausscheidung der Phosphate kundgibt. Kurt Steindorff.

Pflanzenphysiologie.

1124. Leclerc du Sablon. — „*Sur la signification du dégagement de vapeur d'eau par les plantes.*" Rev. gén. de Bot., 1909, Bd. 21, p. 295 à 312.

Discussion des résultats dûs à d'autres auteurs d'où M. Leclerc du Sablon conclut que le dégagement de vapeur d'eau n'est necessaire ou même utile à aucune des fonctions essentielles de la vie végétale et constitue pour la plante un danger contre lequel elle se défend plutôt qu'un avantage dont elle profite. C. L. Gatin, Paris.

1125. Kniep, H. und **Minder, F.** — „*Über den Einfluss verschiedenfarbigen Lichtes auf die Kohlensäureassimilation.*" Zeitschr. f. Botanik. 1909, Bd. I, p. 619—650.

Die Arbeit sucht die Frage zu beantworten, ob die Assimilationskurve im Normalspektrum des direkten Sonnenlichtes nur ein Maximum besitzt, wie die meisten Forscher annehmen, oder ob zwei Maxima vorhanden sind. Die Versuche wurden an Elodea unter Benutzung der Methode des Gasblasenzählens angestellt.

Nach der Meinung der Verff. erklären sich die Widersprüche in den Angaben der verschiedenen Forscher wenigstens zum Teil daraus, dass bisher die Intensitätsverhältnisse des verschiedenfarbigen Lichtes nicht genügend berücksichtigt wurden. Um die verschiedenen Lichtintensitäten miteinander vergleichen zu können, haben sie die absolute Energie des Sonnenlichtes in den einzelnen Spektralbezirken direkt gemessen. Das geschah mit einer Rubensschen Thermosäule. Die Wärmestrahlen waren dabei ausgeschaltet. Damit die Lichtstrahlen möglichst vollkommen absorbiert wurden, versahen die Verff. die bestrahlten Lötstellen der Thermosäule mit Russ. Der Apparat stand mit einem hochempfindlichen Drehspulengalvanometer in Verbindung.

Als Lichtfilter für rote Strahlen diente das von der Firma Schott & Gen. in Jena in den Handel gebrachte Farbglas F 4512, das für Licht von 620 $\mu\mu$ Wellenlänge bis zum Ultrarot durchlässig ist. Das als Blaufilter benutzte Farbglas F 3873 der genannten Firma liess Strahlen von 524 $\mu\mu$ Wellenlänge bis zum Ultraviolett durch. Endlich benutzten die Verff. eine Grünlösung, die nach Angabe von W. Nagel durch Mischung einer Kaliummonochromatlösung mit Kupferoxydammoniak hergestellt wurde und für Licht von 512—524 $\mu\mu$ Wellenlänge durchlässig war.

Wurden die Intensitäten des Lichtes, das durch die Rot- und Blauscheibe hindurchging, so weit abgeglichen, dass ungefähr gleich grosse Galvanometerausschläge entstanden, so war die Assimilation im roten Licht ebenso gross wie im blauen. Im grünen Lichte dagegen trat selbst bei erheblich höherer Intensität keine Assimilation auf, oder die auftretende Assimilation war äusserst schwach. Danach sind also zwei Maxima der

Assimilationskurve im Normalspektrum des direkten Sonnenlichtes vorhanden.
O. Damm.

1126. Hausmann, Walther und **Portheim,** L. v. — „*Die photodynamische Wirkung der Auszüge etiolierter Pflanzenteile.*" Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 51, Sept. 1909.

Samen verschiedener Pflanzen (Zea Mays, Avena Sativa, Triticum sativum, Hordeum vulgare, Pisum sativum, Phaseolus vulgaris, Phaseolus multiflorus) wurden auf Unterlagen von grauem Filtrierpapier im Dunkeln keimen gelassen. Das Begiessen wurde bei völliger Dunkelheit vorgenommen, die etiolierten Pflanzen im Dunkeln abgeschnitten, in einer Reibschale verrieben und im Dunkeln mit reinstem Methylalkohol extrahiert und filtriert. Die Pflanzen waren also bei völligem Lichtabschluss gewachsen und verarbeitet. Es konnte deutlich gezeigt werden, dass alle methylalkoholischen Auszüge der untersuchten etiolierten Blätter ziemlich stark photodynamisch auf Suspensionen gewaschener, roter Blutkörperchen wirkten, sobald sie nur einigermassen deutlich gefärbt waren. Die Extrakte der etiolierten Pflanzen enthalten demnach einen fluoreszierenden, im Lichte wirksamen Sensibilisator, über dessen Natur sich jedoch nichts Bestimmtes aussagen lässt.
Pincussohn.

1127. Hausmann, W. — „*Die photodynamische Wirkung des Chlorophylls und ihre Beziehung zur photosynthetischen Assimilation der Pflanzen.*" Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, 1909, Bd. 46, p. 599—623.

Verf. hat alkoholische Chlorophyllextrakte aus Blättern mit roten Blutkörperchen vom Kaninchen und mit Paramäcien zusammengebracht. Wenn das im Licht geschah, so trat bei den Blutkörperchen bald Hämolyse ein, und die Infusorien starben schnell ab. Im Dunkeln dagegen blieb die schädliche Wirkung aus. Das Chlorophyll wirkt also intensiv photodynamisch im Sinne von H. v. Tappeiner. Die photodynamische Wirkung ist an die Gegenwart von Sauerstoff gebunden.

„Es muss ganz besonders hervorgehoben werden, dass die photodynamische Wirkung der chlorophyllhaltigen Pflanzenauszüge im Versuche dem in dem Chlorophyllkorn sich abspielenden Prozesse ungemein nahe kommt. Hier wie dort haben wir das im Vergleich zur photographischen Platte lichtunempfindliche Substrat: hier Blut, Paramaecien — dort den ungefärbten Chloroplasten. In beiden Fällen ist das Chlorophyll allein als Lichtüberträger anzusehen."

Für die Annahme des Verf. spricht zunächst die Tatsache, dass das Chlorophyll auch in der intakten Pflanze fluoresziert — nach v. Tappeiner zeigen alle bisher als photodynam bekannten Körper Fluoreszenz —, wenn auch die Fluoreszenz schwach ist. Die geringe Fluoreszenz scheint eine direkte Schutzeinrichtung der Pflanze gegen das eigene Chlorophyll darzustellen.

Ausserdem ergaben die Versuche des Verf., dass in erster Linie die roten Strahlen des Spektrums die Ursache der photodynamischen Wirkung des Chlorophylls sind. In dem roten Spektralbezirk soll aber nach der Meinung der meisten Forscher die Assimilation des Kohlenstoffs aus der Kohlensäure der Luft hauptsächlich stattfinden.

Endlich scheint auch die Lokalisation photodynamisch wirkender Substanzen für die Annahme des Verf. zu sprechen. Es ist ihm wenigstens

bisher nicht gelungen, an Extrakten von Blüten eine photodynamische Wirkung nachzuweisen. Aus allen diesen Tatsachen schliesst er, **dass ein inniger Zusammenhang zwischen der Photosynthese und der photodynamischen Wirkung des Chlorophylls bestehe.**

Wie das Chlorophyll wirken auch das Phylloporphyrin und Hämatoporphyrin photodynamisch. „Die nahe Verwandtschaft zwischen Blutfarbstoff und Chlorophyll erweist sich auch in dieser, ihren Derivaten gemeinschaftlichen Eigenschaft der photodynamischen Wirkung.“

O. Damm.

1128. Niklewski, B. — *„Über den Austritt von Kalzium- und Magnesiumionen aus der Pflanzenzelle.“* Berichte der Dtsch. Botan. Gesellsch., 1909, Bd. 27, p. 224—228.

Verf. hat dünne Scheiben der roten Rübe (Beta vulgaris conditiva) in destilliertes Wasser bzw. in Lösungen von KCl, NaCl, NH_4Cl von äquimolekularer Konzentration $\frac{M}{20}$ gebracht. Nach 64 Stunden war das destillierte Wasser und die Salmiaklösung stark gerötet; die beiden anderen Salzlösungen dagegen hatten sich kaum gefärbt. Hieraus folgt, dass das destillierte Wasser und die Salmiaklösung schädlicher auf die lebenden Zellen der Rübe eingewirkt haben als die Lösung von Kalium- bzw. Natriumchlorid.

Auf analytischem Wege konnte Verf. ferner zeigen, dass die Rübenzellen recht bedeutende Mengen Ca und Mg an die drei Salzlösungen abgegeben hatten, während in das destillierte Wasser nur Spuren davon übergetreten waren. Er schliesst hieraus, dass vielleicht auch unter normalen Verhältnissen durch den Einfluss bestimmter Mineralsalze andere Salze aus den Zellen austreten, wodurch die Zellen geschädigt werden.

O. Damm.

1129. Combes, R. — *„Rapports entre les composés hydrocarbonés et la formation de l'anthocyane.“* Ann. Sc. nat. Bot., 9. Serie, Bd. IX, p. 275—303.

L'auteur fait de la question un historique très complet et porte son attention sur les matériaux d'étude suivants:

1. des feuilles d'Ampelopsis hederacea chez lesquelles le pigment rouge s'était developpé grâce à un éclairement intense,
2. des feuilles de Rosa canina, de Mahonia Aquifolium et de Sorbus latifolia colorées en rouge sous l'influence des premières gelées d'automne,
3. des feuilles de Spiraea paniculata chez lesquelles l'anthocyane était apparue à la suite de décortications annulaires pratiquées sur les tiges.

Dans ces feuilles rouges et dans les feuilles voisines restées vertes on a dosé comparativement les groupes de corps suivants:

1. Sucres réducteurs et non réducteurs.
2. Glucosides.
3. Dextrines.
4. Amidon, et celluloses facilement saccharifiables.

Le résultat des analyses montre que la production du pigment rouge provoquée par des causes diverses est accompagnée, dans tous les cas d'une accumulation, dans les organes pigmentés, de composés hydrocarbonés

solubles. Les composés hydrocarbonés insolubles se comportent de façons diverses suivant les causes qui ont déterminé la pigmentation.

Dans tous les cas on trouve que la teneur en dextrine est moindre dans les organes pigmentés que dans les organes verts de la même espèce.

Enfin l'auteur pense que l'on peut considérer la formation des anthocyanes, glucosides phénoliques caracterisés par leur vive coloration, comme provoquée par l'accumulation de composés sucrés; l'apport actif de sucres augmente les échanges gazeux et parait déterminer l'acceleration des processus d'oxydation; la production des glucosides devient plus considérable et les composés élaborés dans ces conditions sont, au moins en partie, des anthocyanes. C. L. Gatin, Paris.

Fermente.

1130. Deleano. — „*Contribution à l'étude de la désassimilation végétale. Deuxième mémoire.*" Arch. sciences biol. Petersburg, 1909, Bd. XIV, No. 3.

Für den Pilz Sterigmatocystis nigra konnte Verf. zeigen, dass nach der Reifung die Mycelien einen grossen Teil ihrer organischen und mineralischen Stoffe an das Medium, in dem sie wachsen, abgeben. Es findet hierbei eine Desassimilation statt, während welcher die Stickstoffverbindungen tiefgreifende Veränderungen erfahren.

In weiteren Untersuchungen an Lactarius sanguifluus hat Verf. das Verhalten der Fermente des Pilzes studiert. Verf. fand nun im Kulturmedium sowohl wie im Pilz selbst eine Lipase. Beide Lipasen zeigten jedoch ganz verschiedene Eigenschaften.

Die in den Nährboden abgegebene Lipase wird durch Hitze leicht zerstört. Ihre Wirkung wird durch Säuren gehemmt. Dagegen wird die Wirkung der aus dem Pilz extrahierten Lipase nur durch sehr konzentrierte Säuren gehemmt. Alkalien hemmen die Wirkung beider Lipasen.

Die im Pilz enthaltene Lipase ist auch stark thermostabil. Sie hat ihr Wirkungsoptimum bei 45°. Lactarius sanguifluus enthält also eine Mycellipase, die einer Serolipase ähnelt, und gibt während der Reifung eine Lipase an das Kulturmedium ab, die der Ricinlipase ähnlich ist.

Robert Lewin.

1131. Hannes, B. und **Jodlbauer, A.** — „*Versuche über den Einfluss der Temperatur bei der photodynamischen Wirkung und der einfachen Lichtwirkung auf Invertase.*" Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 110, Sept. 1909.

Verff. untersuchten den Temperatureinfluss bei der einfachen Lichtwirkung sowie bei der photodynamischen Wirkung auf die Invertase. Bei der einfachen Lichtwirkung trat bei einer Temperaturerhöhung von 20° eine Steigerung der Schädigung von 11,2 % auf 12,6 % auf, bei der photodynamischen Wirkung stieg die Schädigung von 36,1 % auf 40,6 %. Für beide Prozesse ergibt sich demnach das gleiche Verhältnis 1 : 1,125. Es ist damit ein neuer Beweis für die Wesensgleichheit beider Prozesse gegeben. Bei der Totalhämolyse einer 0,2 %igen Aufschwemmung roter Blutkörperchen, der Eosin in optimaler Konzentration zugesetzt war, ergab sich für das Temperaturintervall von 30° eine Steigerung um das 4,06 fache. Die Jodabspaltung aus einer mit Eosin sensibilisierten Jodkaliumlösung stieg bei einer Temperaturerhöhung von 20° um das 1,66 fache.

Pincussohn.

1132. Fermi, C. (Hygien. Inst., Sassari). — „*Wirkung der proteolytischen Enzyme auf die Mikroorganismen und der Mikroorganismen auf Enzyme.*“ Centrbl. f. Bact., Bd. 52, H. 2, Okt. 1909.

Es wurde der Einfluss der Fermente auf tote und lebende Mikroorganismen, sowie die Beeinflussung der Fermente durch dieselben und deren Produkte untersucht. Das Trypsin, Papain und Pepsin verursachte selbst in 20⁰/₀₀iger Lösung bei verschiedenen Schizo-, Blasto- und Hyphomyceten keine Veränderung, weder die Art des Wachstums und Vermehrung, noch die Pathogenität hat irgendwelche Modifikation erfahren. Die abgestorbenen Mikroorganismen wurden dagegen verdaut und alteriert, und zwar wiesen die verschiedenen Arten ein verschiedenes Verhalten auf. So wird B. typhi und B. coli besonders in Pepsinlösung zerstört und agglutiniert, Bac. megatherium in Papain und Trypsin, während Pepsin wirkungslos ist; Pyocyaneus und Mycelien verschiedener Hyphomyceten wurden bis auf die Membran verdaut. Die Kokken und Saccharomyceten widerstanden vollkommen den Fermenten.

Dieselben Mikroorganismen üben auf die wässerigen Lösungen des Trypsins und Papains keinen Einfluss aus, sie können sich aber in denselben entwickeln.

Die Bouillonlösung des Pepsins wurde dagegen in kurzer Zeit zerstört.

Diese zerstörende Wirkung ist also nicht auf Mikroben, sondern auf deren Produkte zurückzuführen und zwar richtet sie sich lediglich gegen das Pepsin, während Trypsin, Amylase und Emulsin nicht beeinflusst werden. Die Bouillonkulturen von vielen anderen Bakterien verhalten sich in dieser Beziehung identisch.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1133. Wohlgemuth, J. — „*Untersuchungen über die Diastasen. III. Das Verhalten der Diastase im Blut.*“ Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 381.

Der Gehalt des in den oberflächlichen Gefässen fliessenden Blutes an Diastase ist überall annähernd der gleiche. Die geringsten Mengen an Diastase finden sich im Blute von Mensch, Rind und Ziege, etwas grössere beim Kaninchen, die höchsten Werte beim Meerschweinchen- und Hundeblut. Der nüchterne Hund hat in seinem Blut ebensoviel Diastase wie der reichlich gefütterte. Die Art der Nahrung ist ohne wesentlichen Einfluss auf den Diastasegehalt des Blutes; ebenso bringen längere Hungerperioden keine erhebliche Änderung. Gleichfalls ohne sichtlichen Einfluss waren spezifische Anregung der Pankreastätigkeit durch Salzsäure und Sekretin. Dagegen führt die Unterbindung beider Ausführungsgänge des Pankreas zu einer gewaltigen Vermehrung der Diastase im Blut, die 6—8 Tage und manchmal noch länger anhält, auch wenn die Tiere während dieser Zeit hungern. Unterbindung eines Ganges allein bewirkt ebenfalls eine beträchtliche Steigerung, doch hält diese nicht so lange an.

Partielle Pankreasexstirpation kann mit einer deutlichen Vermehrung der Blutdiastase einhergehen. Anderseits kann totale Pankreasexstirpation eine erhebliche Abnahme der Blutdiastase zur Folge haben, bedingt aber keineswegs in jedem einzelnen Falle ein beträchtliches Schwinden derselben. Nach Adrenalin-, Phlorizin- und Phloretininjektionen liess sich

weder eine Vermehrung noch eine Verminderung der Diastase im Blut konstatieren; ebenso blieb Asphyxie ohne Einfluss. Die Diastase im Blut stammt nicht ausschliesslich aus dem Pankreas, sondern Darm, Speicheldrüsen, Leber, Muskeln und Nieren sind gleichfalls an der Versorgung des Blutes mit Diastase beteiligt. Autoreferat.

1134. Ehrmann, R. und **Wohlgemuth,** J. — *„Untersuchungen über die Diastasen. IV. Zur Frage der inneren Sekretion des Pankreas.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 421.

An Hunden wurde untersucht, ob sich hinsichtlich der Diastase, an der das Pankreas sehr reich ist, eine innere Sekretion des Pankreas nachweisen lasse. Zu dem Zweck wurde das Blut der Pankreasvene auf seinen Diastasegehalt geprüft und verglichen mit dem Diastasegehalt von Femoralisblut.

Es ergab sich kein Unterschied zugunsten des Pankreasvenenblutes, gleichgültig, ob die Tiere im nüchternen Zustand oder nach längeren Hungerperioden zur Untersuchung kamen, oder ob sie vorher mit Fleisch oder mit Brot und Kartoffeln reichlich gefüttert wurden, oder ob man ihnen zur Anregung der Pankreastätigkeit vorher $^{1}/_{10}$ n-Salzsäure mittelst Schlundsonde verabfolgte. Auch im Blut der Vena portarum liess sich keine grössere Menge an Diastase nachweisen als in dem Blut aus den peripheren Gefässprovinzen. Autoreferat (W.).

1135. Wohlgemuth, J. — *„Untersuchungen über die Diastasen. V. Beitrag zum Verhalten der Diastase im Urin.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 432.

Der Gehalt des Urins an Diastase ist abhängig von der jeweiligen Nahrungsaufnahme; nüchtern ist er am grössten, gleich nach der Mahlzeit am niedrigsten. Der Mann scheidet durchschnittlich mehr Diastase aus als die Frau. Vermindert ist die Diastase im Urin bei Nephritis und im Diabetes.

Unterbindung der Pankreasgänge beim Hund führt zu einer bedeutenden Vermehrung der Diastase im Urin. Dementsprechend konnte auch beim Menschen in zwei Fällen von Pankreasverschluss eine Steigerung der Diastasemengen im Urin nachgewiesen werden.

Abschnüren des Ductus choledochus führte gleichfalls zu einer erheblichen Diastaseausscheidung durch den Urin; doch trat diese erst nach Verlauf einer Reihe von Tagen auf, um bald darauf wieder zu verschwinden. Dabei stellte sich heraus, dass nicht die Stauung der Galle in der Leber und ihr Übertritt in das Blut direkt diese Vermehrung bedingt hatten, sondern dass ein sekundärer Verschluss des in der Nähe des Gallenganges mündenden Pankreasganges die eigentliche Ursache war. Autoreferat.

1136. Wohlgemuth, J. — *„Untersuchungen über die Diastasen. VI. Über den Einfluss der Galle auf die Diastase.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 447.

Frische Hundegalle enthält nur geringe Mengen an Diastase. Dafür kommt ihr aber die Fähigkeit zu, tierische sowohl wie pflanzliche Diastase in ihrer Wirkung erheblich zu verstärken. Diese aktivierende Wirkung der Galle ist aller Wahrscheinlichkeit nach nicht geknüpft an

ein in ihr enthaltenes organisiertes Ferment, sondern an eine kochbeständige, dialysable, in Alkohol lösliche Substanz. Autoreferat.

1137. Wohlgemuth, J. und **Benzur,** J. — *„Untersuchungen über die Diastasen. VII. Über den Diastasegehalt verschiedener Organe des Kaninchens unter normalen und pathologischen Bedingungen. Zugleich ein Beitrag zur Frage von dem Wesen des Phloridzindiabetes.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 460.

Die relativ grössten Diastasemengen enthält beim Kaninchen — abgesehen vom Blut — die Niere, dann folgt der Muskel und die Leber. Diese Reihenfolge ändert sich unter dem Einfluss des Phlorizins, Phloretins und Adrenalins. Nach Phlorizinvergiftung war in zwei von vier Fällen die Diastase in der Leber gesteigert, während der Muskel keinen Unterschied gegenüber der Norm zeigte. Dagegen war in sämtlichen Fällen der Diastasegehalt in den Nieren beträchtlich vermehrt. Annähernd das gleiche Resultat ergab sich nach Phloretinvergiftung. Bei der Adrenalinglykosurie blieb der Diastasegehalt in der Leber und im Muskel unverändert, während die Niere in der Mehrzahl der Fälle eine deutliche Steigerung gegen die Norm aufzuweisen hatte. Die Vermehrung der Diastase in der Niere unter dem Einfluss von Phlorizin und Phloretin scheint auf eine gesteigerte Fermenttätigkeit der Nierenzellen beim Phlorizin- resp. Phloretindiabetes hinzuweisen. Autoreferat (W.).

1138. Löwenthal, S. und **Wohlgemuth,** J. — *„Untersuchungen über die Diastasen. VIII. Über den Einfluss der Radiumemanation auf die Wirkung des diastatischen Fermentes.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 476.

In Gegenwart von Radiumemanation vermag die Diastase eine weit grössere Wirksamkeit zu entfalten als ohne deren Einfluss. Dies trifft indes nicht für alle Fälle zu; wahrscheinlich spricht die Dosierung der Emanation hierbei eine grosse Rolle. Günstige Beeinflussung wurde bisher beobachtet bei der Diastase des Blutes, der Leber, des Pankreas und auch des Speichels. Autoreferat (W.).

1139. Harlow, Marie M. und **Stiles,** P. G. (Biol. Dept. Simmons College). — *„Notes on the effect of shaking upon the activity of ptyalin.“* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 359—362, Aug. 1909.

Die amylolytische Kraft unverdünnten Speichels konnte durch Schütteln nicht herabgesetzt werden, wohl aber die verdünnten Speichels (1 : 10). Die Oberfläche spielt bei den Schüttelversuchen eine grosse Rolle: Mit Glasperlen geschüttelte Lösungen verlieren schneller ihre enzymatische Kraft als ohne solche geschüttelte Vergleichslösungen. Rauh gemachte Glasperlen wirkten energischer als durch Schmelzen in der Flamme geglättete. Es gelang niemals, durch Schütteln die Wirksamkeit des Speichels zu vernichten, jedoch konnte sie oft auf die Hälfte bis ein Drittel des Anfangswertes herabgesetzt werden.

Auch 1 % Taka-Diastase-Lösungen konnten in ganz ähnlicher Weise durch Schütteln geschwächt werden.

Für die praktische Deutung dieser Befunde ist folgender Versuch wichtig: Eine Lösung von Stärke und Speichel wurde geschüttelt und eine

Vergleichslösung nicht; in beiden Lösungen wurde die Stärke gleich schnell verdaut.

Verff. glauben, dass in der Oberflächenwirkung (Adsorption des Enzyms) der Hauptgrund für die Schwächung der Enzymkraft der Lösungen zu suchen ist. Aron.

1140. Pringsheim, Hans und **Zemplén,** Géza. — „*Studien über die Polysaccharide spaltenden Fermente in Pilzpresssäften.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 367, Okt. 1909.

Es wurden Untersuchungen der zuckerspaltenden Fermente bei verschiedenen Schimmelpilzen ausgeführt und zwar wurden für die Versuche nach dem Buchnerschen Verfahren hergestellte Pressäfte verwandt. Die Fermente gingen nicht stets in die Pressäfte über: hierfür ist entscheidend nicht die Art der Fermente, sondern die Art der Pilze.

In der Mehrzahl der Fälle (7 mal) wurde Rohrzucker, ebenso häufig Maltose gespalten. Laktase konnte nur bei zwei Pilzen, Melibiase in keinem Falle nachgewiesen werden. Die Cellobiase wurde fünfmal aufgefunden. Die Raffinose wurde von Aspergillus Wentii in die drei Monosaccharide, d-Glukose, d-Fruktose und d-Galaktose gespalten; in fünf Fällen wurde sie in d-Fruktose und Melibiose, in drei Fällen in d-Galaktose und Rohrzucker gespalten. Ein Zusammenhang zwischen dem Gehalt der verschiedenen Pilze an Zucker spaltenden Fermenten und der Pilzgattung war nicht in auffallender Weise zu beobachten.

Als interessant ist zu bemerken, dass Schimmelpilze die Saccharide als Kohlenstoffquelle auszunutzen vermögen, obgleich sie keine diese Zucker spaltenden Fermente absondern. Pincussohn.

1141. Küttner, S. (Chem. Labor. d. Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — „*Peptische Verdauung des Kaseins vom Standpunkte der Azidität seiner Spaltungsprodukte.*“ Pflügers Arch., Bd. 129, p. 557—602, Okt. 1909.

Verf. lässt Kasein durch Hundemagensaft verdauen. Er variiert die Temperatur, Menge der zugesetzten Säure und Stärke des Magensaftes. Je nach der Behandlung werden voneinander verschiedene wasserlösliche Abbauprodukte bzw. Rückstände erhalten: verschieden durch ihren N- und P-Gehalt.

Als Gesamtresultat der ausführlichen Untersuchung ergibt sich, dass das Kasein in einen P-freien (ca. 20 %) und einen P-haltigen Bestandteil (ca. 80 %) gespalten wird. Der P-haltige Teil — das Paranuclein — wird unter ungünstigen Bedingungen nur sehr wenig weiter gespalten, unter günstigen, aber in einen P-freien unverdaulichen Anteil (Kühnes Antikomplex) und einen P-haltigen Teil zerlegt. Dieser letztere zerfällt in immer P-reichere säureartige Verbindungen, Paranucleinsäuren; auf sie ist die bei der Verdauung konstatierte Aziditätssteigerung zurückzuführen.

Die erhaltenen Ergebnisse sollen die Grundlage werden für eine noch näher auszuarbeitende Methode zur Bestimmung der Stärke von Pepsinlösungen, anlehnend an das Volhardsche Titrierverfahren.

E. Laqueur, Königsberg.

1142. Jzar, Guido. — „*Über die Wirkung des Arsens auf die Autolyse.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 46, Sept. 1909.

Es wurden untersucht in ihrer Wirkung auf die Leberautolyse fol-

gende Salze: As_2O_3, Na_2HAsO_3, K_2HAsO_3, $CaHAsO_3$, AsH_3O_4, K_3AsO_4, Na_3AsO_4, $Ca_3(AsO_4)_2$, $AsCl_3$, $AsBr_3$, AsJ_3. Es ergab sich, dass alle diese Salze die Leberautolyse beschleunigten, sobald sie in geringen Mengen zugesetzt wurden; bei Zusatz grösserer Mengen trat im Gegenteil eine verzögernde Wirkung ein. Das erste Resultat steht im Gegensatz zu den Angaben von Hess und Saxl. Pincussohn.

1143. Czekkel, Franz (Weisses Kreuz-Kindersp., Budapest). — *„Proteolytische Fermente in den Säuglingsfäces.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 42, Oktober 1909.

Verfs. Befunde unterscheiden sich nur darin von denen anderer Autoren, dass er das Meconium stets proteolytisch wirksam fand.

W. Wolff.

1144. Mandelbaum, M. (I. Med. Klin., München). — *„Neue Methoden zum Nachweis proteolytischer Fermente und deren Antifermenten.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 43, Okt. 1909.

Statt der Löfflerplatte empfiehlt Verf. eine Milchagarplatte, der nicht die Nachteile der schweren Herstellung und langen Versuchsdauer anhaften. Sodann gibt er eine Methode an, mit der Milch allein den Nachweis des antitryptischen Fermentes zu liefern. Er stellt eine Mischung von 20 fach verdünnter Milch und 1 % Trypsinlösung her. Zu bestimmten Mengen dieser Lösung setzt er bestimmte Mengen des zu untersuchenden Serums in ein Uhlenhuthsches Röhrchen, hält es eine halbe Stunde bei 56°, schüttelt hierauf mit Äther gut durch. Nach dem Schütteln entstehen in dem Röhrchen zwei Schichten, die durch einen Ring getrennt sind. In dem Falle, dass völlige Verdauung eingetreten ist, sind beide Schichten klar und durchsichtig, sobald die Verdauung des Eiweisses inkomplett ist, ist die untere Schicht getrübt. W. Wolff.

1145. Meyer, Kurt (Stadtkrkh. Stettin). — *„Über die Natur des Serumantitrypsins.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 42, Okt. 1909.

Verf. analysiert und bekämpft die Arbeit von Schwarz (Wien. Klin. Woch., 1909, p. 33) und fasst sich dahin zusammen, dass die gegen die Antikörpernatur des Serumantitrypsins geltend gemachten Gründe nicht als stichhaltig angesehen werden können. Die Schnelligkeit der Antitrypsinbildung findet in anderen Vorgängen der Immunitätslehre ihr Analogon. Sie wird verständlich, wenn man die Antitrypsinbildung als einen durch ständig im Stoffwechsel erfolgende antigene Reize aktiv gehaltenen Immunisierungsvorgang auffasst. Ein Unterschied zwischen dem Antitrypsin des Normalserums und dem immunisatorisch erzeugten ist bisher nicht nachgewiesen. Die Bildung von Antikörpern gegen körpereigene Stoffe ist einwandfrei festgestellt. Die Verminderung der antitryptischen Serumwirkung durch Ätherextraktion kann wegen der Labilität des Antitrypsins als eine Schädigung des Antitrypsins gedeutet werden. Einen Übergang des hemmenden Körpers in das Extrakt ist nicht festzustellen. Die Hemmungswirkung der Lipoide auf die Trypsinverdünnung zeigt wesentliche Unterschiede von der Hemmung durch Antitrypsin. Abgesehen von der quantitativ bedeutend schwächeren Wirkung bildet die absolute Thermostabilität der Lipoidhemmung einen entscheidenden Unterschied. Die Unabhängigkeit der antitryptischen Serumwirkung von den Lipoiden wird

durch die geringe Hemmungswirkung lipoidreicher Sera bewiesen. Gegen die Auffassung der antitryptischen Hemmungskörper als Zellzerfallsprodukte spricht die Schnelligkeit ihres Auftretens im Beginn akuter Infektionskrankheiten. W. Wolff.

1146. Schmidt-Nielsen, Signe und Sigval (Physiol. Inst., Christiania). — *„Über den Einfluss der Säuren auf die ‚Schüttelinaktivierung' des Labs."* Zeitschr. f. physikal. Ch., Bd. 69 (Arrhenius-Jubelband I), p. 547—556. S.-A.

Nähere Beschreibung des früher kurz erwähnten hindernden Einflusses der Säuren auf die „Schüttelinaktivierung" des Labs (Biochem. C., IX, No. 97).

Am kräftigsten wirkt die Salzsäure: ein Gehalt von weniger als 0,5 cm³ $^{n}/_{10}$ Säure in 100 cm³ hindert jede Wirkung. Am schwächsten wirkt die Essigsäure. Milchsäure, Oxalsäure verhalten sich etwa gleich stark. Ein wenig schwächer zeigte sich die Phosphorsäure; ihre Kurve fällt mit der der Zitronensäure zusammen. Ganz verschieden verhält sich die Schwefelsäure, die anfangs sich wie Milchsäure, Oxalsäure und Weinsäure verhält, aber plötzlich einen asymptotischen Wert annimmt.

Es ist ersichtlich, dass die beobachtete Wirkung nicht als eine Wirkung der disponiblen Wasserstoffionen aufzufassen ist. Die Erklärung bleibt offen. S. Schmidt-Nielsen.

1147. Pringsheim, Hans. — *„Studien über den Gehalt verschiedener Pilzsäfte an Oxydasen."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 386, Okt. 1909.

In Buchnerschen Pressäften, die aus einer Reihe Pilzen hergestellt waren, prüfte Verf. den Gehalt an Katalase, Oxydase, Peroxydase und Tyrosinase. Es wurde bei den 17 in den Kreis der Untersuchung gezogenen Pilzen 13 mal die Katalase, 9 mal die Oxydase und noch 7 mal die Peroxydase in Abwesenheit der Oxydase nachgewiesen. Nur in einem Falle, bei Allescheria Gayonii wurde weder Oxydase noch Peroxydase gefunden. Trotz der Gleichheit der Versuchsbedingungen gaben die Presssäfte aus zu verschiedenen Zeiten gezüchteten Pilzen nicht immer gleichmässige Resultate, so dass Verf. vorläufig darauf verzichtet, aus den Resultaten weitere Schlüsse auf die Bedeutung der Oxydasen für die Physiologie der Pilze zu ziehen. Pincussohn.

1148. Preti, L. (Inst. f. spez. Pathol. d. k. Univ. Pavia). — *„Beiträge zur Kenntnis der Harnsäurebildung. IV. Mitteilung."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 62, p. 354—357.

In den ersten Mitteilungen (B.C.,IX,No.918) war festgestellt worden, dass die an der überlebenden Leber bei Luftzutritt erfolgte Harnsäurezerstörung bei Luftabschluss durch eine Neubildung von Harnsäure rückgängig gemacht wird. Diese Wiederbildung von Harnsäure erfolgt jedoch nach den neuesten Untersuchungen des Verfs. nicht in blutleer ausgespülter Leber, auch nicht nach Transfusion mit Ringerscher Lösung. Defibriniertes Hundeblut zerstört zwar zugesetzte Harnsäure, besitzt hingegen auch nicht die Fähigkeit, dieselbe wiederzubilden.

Die Neubildung von Harnsäure tritt erst ein, wenn blutfreie Hundeleber mit defibriniertem Hundeblut durchströmt wird. Blutserum hat denselben Erfolg, verliert jedoch seine harnsäurebildende Eigenschaft beim Kochen. Aus diesen Befunden wird geschlossen, dass die bei Sauerstoffabschluss erfolgende Wiederbildung von Harnsäure durch ein Ferment bewerkstelligt wird, welches im Blut und im Blutserum, nicht aber in der blutfreien Leber enthalten ist E. Welde.

1149. Palladin, W. — *„Über Prochromogene der pflanzlichen Atmungschromogene."* Berichte der Dtsch. Botan. Gesellsch., 1909, Bd. 27, p. 101—106.

Bekanntlich werden etiolierte Blätter von Vicia Faba beim Absterben stark schwarz, was auf eine grosse Menge von Chromogen hinweist. Verf. war nun nicht wenig erstaunt, bei Behandlung von Kontrollblättern der gleichen Pflanze mit Peroxydase nur verschwindend kleine Mengen des Pigments zu erhalten. Zur Erklärung dieser Tatsache nimmt er an, dass sich das Chromogen in den isolierten Blättern der Saubohne in gebundenem Zustande vorfindet. Wie sich experimentell zeigen liess, wird bei Kultur der Blätter auf Saccharose auch die geringe Menge freien Chromogens gebunden, während bei Kultur der Blätter auf Wasser die Menge freien Chromogens zunimmt.

Das gebundene Chromogen hat Verf. in der Weise nachgewiesen, dass er Weizenkeimlinge in dünner Schicht in flache Glasschalen schüttete und mit verschiedenen Extrakten aus etiolierten Blättern begoss. Nach 24 Stunden waren die Weizenkeime schwarz geworden, hatten also die chromogenbindenden Körper gespalten und das Chromogen oxydiert. Als die Lösung vor dem Schwarzwerden filtriert und mit Wasserstoffsuperoxyd versetzt wurde, trat eine dunkelrote, in schwarz übergehende Färbung auf. In Kulturen mit Furfurol war die Färbung schwächer. Die Weizenkeimlinge enthalten also ein das gebundene Chromogen abspaltendes Enzym.

Durch weitere Versuche konnte Verf. zeigen, dass die Chromogenbildung bei der Autolyse durch Glykose, Glyzerin, Milchzucker und durch Gärungsprodukte der Hefe gehemmt wird. Für die Verbindungen, die als gebundene Chromogene in der Zelle zu betrachten sind, schlägt er die Bezeichnung Prochromogene vor. O. Damm.

1150. Tang, Richard. — *„Untersuchungen über die Oxydationsfermente einiger heimischer Wurzeln und Knollen mit besonderer Berücksichtigung von Solanum tuberosum."* Inaug.-Diss., Giessen, 1909, 82 p.

Nach Verfs. Untersuchungen kann über eine schädliche Wirkung der Oxydationsfermente (Lakkase) von der Kartoffel in konzentrierter Form oder in grösseren Mengen kein Zweifel mehr bestehen. Das Primäre in der Oxydasenwirkung scheint bei hohen Dosen eine allgemeine nervöse Paralyse zu sein. Die willkürliche Muskeltätigkeit wird zunächst völlig aufgehoben, die Atmung gehemmt und später die Sensibilität herabgesetzt. Allmählich treten diese Äusserungen in den Hintergrund oder verschwinden z. T. ganz, und die Wirkung richtet sich nunmehr gegen den Darmtraktus, vielleicht auch die serösen Häute (Bauchfell) und das Herz. Auch bedingen die Oxydasen eine starke Hämolyse, die in Gemeinschaft mit Herz-

lähmung zum Tode führt. Die auffallende Ähnlichkeit in den Wirkungen der Oxydasen, des Saponins und Solanins verleitet zu der Vermutung, dass diese Stoffe eine gewisse chemische Verwandtschaft besitzen. Auch die Ähnlichkeit der Darstellungsweise deutet auf diesen Punkt. Das Solanin kann durch Fällung mit wässerigem Ammoniak erhalten, die Oxydasen und Saponine können durch gesättigte Ammoniumsulfatlösung gefällt und isoliert werden. Möglicherweise bestehen auch genetische Beziehungen zwischen den drei Körperklassen.

Die bei Menschen und Haustieren beobachteten Kartoffelvergiftungen können unmöglich durch das Solanin allein erzeugt sein, wie man früher häufig angenommen hat. Es nehmen vielmehr die Oxydasen und Saponinsubstanzen der Kartoffel einen lebhaften Anteil an den Intoxikationen, so dass eine gemeinsame Wirkung der drei Körperklassen in unterstützendem Sinne zustande kommt. Die grösste Schädlichkeit scheinen die Saponine zu besitzen, da sie noch in grossen Verdünnungen hämolytisch wirken. Dem Solanin und den Oxydasen mit ihren saponinähnlichen Wirkungen ist gleichfalls eine grosse Bedeutung beizulegen.

Fritz Loeb, München.

1151. Hérissey, H. und **Doby**, G. — „*Oxydation du diméthyldéhydrodiisoeugenol et de la diméthyldéhydrodivanilline.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 289, Okt. 1909.

Die aus Isoeugenol bzw. Vanillin durch Pilzlaccase oder andere Oxydationsmittel, z. B. Eisenchlorid, erhältlichen, unter Austritt von 2 H aus 2 Mol. entstehenden Verbindungen wurden methyliert, dann mit $KMnO_4$ oxydiert. Hierbei hätte in beiden Fällen die Dimethyldehydrodivanillinsäure (Dehydroveratrumsäure)

$$\begin{array}{l} C_6H_2(OCH_3)_2-COOH \\ | \\ C_6H_2(OCH_3)_2-COOH \end{array}$$

entstehen sollen. Diese wurde aber nur aus dem Vanillinabkömmling erhalten, während der Isoeugenolabkömmling die einfache Veratrumsäure $C_6H_3(OCH_3)_2-COOH$ lieferte.

L. Spiegel.

1152. Sarthou, J. — „*Sur la présence d'une anaeroxydase et d'une catalase dans le lait de vache.*" Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 350, Okt. 1909.

Zusammenstellung der diesbezüglichen Beobachtungen und Erörterung der Einwände.

L. Spiegel.

1153. Battelli und **Stern** (Société de Chim. de Genève). — „*L'oxydation de l'acide formique par la peroxydase animale.*" Arch. sciences phys. et natur., Bd. 27, No. 3, März 1909.

Ameisensäure wird von der Peroxydase tierischer Gewebe oxydiert. Die Leber und die Niere sind am reichsten an Peroxydasen, dagegen enthalten die Muskeln nur wenig. Zwischen der respiratorischen Kapazität der Gewebe und ihrem Gehalt an Peroxydase besteht kein Zusammenhang. Im tierischen Organismus müssen wir zwei verschiedene Oxydationsprozesse annehmen. Der eine findet seinen Ausdruck in der Respiration der Gewebe. Er setzt die in der Nahrung enthaltene Energie in Freiheit. Der

andere Oxydationsprozess spielt sich mit Hilfe der Oxydasen ab. Durch diesen werden schädliche, im Körper gebildete Substanzen zerstört.

Robert Lewin.

1154. Battelli und **Stern**. — *„L'alcoolase dans les tissus animaux."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 419. Okt. 1909.

Verff. fanden, dass die Leber vieler Tiere eine Oxydase enthält, die energisch Äthylalkohol in Essigsäure umwandelt. Diese Alkoholase hat auch die Eigenschaft Äthyl-, Propyl- und Isobutylalkohol zu oxydieren.

Alle anderen Organe enthalten nur Spuren dieser Alkoholoxydase. Die Leber der verschiedenen Tiere zeigt einen verschiedenen Gehalt an Alkoholasen. Die des Pferdes und des Rindes ist am reichsten an diesem Ferment. Die menschliche Leber scheint nicht nachweisbare Quantitäten der Alkoholase zu enthalten. Es besteht ein gewisser Parallelismus zwischen dem Gehalt an Alkoholasen und dem an Katalasen.

Robert Lewin.

1155. Santesson, C. G. (Pharmakol. Abt. am Karolin. Inst., Stockholm). — *„Über die Einwirkung von Giften auf einen enzymatischen Prozess."* Skand. Arch. f. Physiol., 1909, Bd. 23, p. 99—142.

Nach einer Besprechung seiner früheren (in schwedischer Sprache veröffentlichten) Versuche (Biochem. C., VIII, No. 2005) über die Einwirkung einiger Salze auf die Zerlegung von Wasserstoffperoxyd durch Froschmuskelkatalase, liefert Verf. neue Beiträge zu dieser Frage.

Untersucht wurden Alkalisulfate, -nitrate, Bromide, Jodide, Kalziumchlorat und -bromat. Diese Alkalisalze wirken in relativ starker Lösung ($^n/_{10}$ Norm.) hemmend (Ausnahme für Na_2SO_4). Bei mässiger Verdünnung ($^n/_{100}$—$^n/_{1000}$) wirken die Sulfate, K_2CO_3 und KBr beschleunigend; die anderen auch hier hemmend. Die Nitrate und $KClO_3$ wirken besonders giftig. $KBrO_3$, KBr, NaCl, AmCl mässig, K_2CO_3, KCl und Na_2PO_4 nur mässig hemmend.

Die in den Versuchen beobachtete Abnahme der Gasentwickelung ist durch den Verbrauch des H_2O_2 im Apparate, nicht durch einen Enzymverbrauch zu erklären. Die Salze der alkalischen Erden, der Schwermetalle usw. werden demnächst untersucht. S. Schmidt-Nielsen.

Biochemie der Mikroben.

1156. Coplans, M. (Path. Dept. Univ. Leeds). — *„Influences affecting the growth of microorganisms. Latency, inhibition, mass action."* Journ. of Path. u. Bact., 1909, Bd. XIV, p. 1.

Impft man ein Peptonwasserröhrchen mit B. Coli und beobachtet den Verlauf der Bazillenvermehrung, so findet man zuerst ein Stadium der gehemmten Vermehrung, das von kurzer Dauer ist. Sind die zur Impfung angewandten Bazillen gelähmt — z. B. aus alten Kulturen oder durch Einwirkung einer niederen Temperatur, 0° C. — dann ist die verlängerte Hemmungsperiode ein Mass der Lähmung. Mit Dulcitbouillon als Nährmedium ist die Latenzperiode konstant und von merkwürdig langer Dauer. Borax in geringer Konzentration bewirkt eine Hemmung des Bazillenwachstums, in stärkerer Konzentration sterben die Bazillen ab.

Frische Milch besitzt die Fähigkeit, einen gewissen Teil der zugesetzten Organismen abzutöten. Die überlebenden Bazillen erleiden weiter eine

Hemmung. Die Dauer dieser Hemmungsperiode ist von der Behandlung der Milch nach dem Melken abhängig. Bei 20° C. persistiert die Eigenschaft der totalen Hemmung sechs Stunden; bei 37° C. persistiert sie etwa eine Stunde. Die momentane Einwirkung einer Temperatur von 100° C. zerstört diese Eigenschaft gänzlich. Nach Aufbewahrung für 24 Stunden bei 0° C. besitzt die Milch, bei 20° C. geprüft, die Hälfte ihrer ursprünglichen Wirkung: nach 48 Stunden unter gleichen Bedingungen ist nur eine Spur der Wirkung vorhanden. Borsäure und Borax zerstören die bakterizide Wirkung der Milch und wohl auch die hemmende Wirkung. Diese Wirkung der Milch bezeichnet der Verf. als ein „vitales" oder „physiologisches" Phänomen. Es sind Organismen in der frischen Milch vorhanden, die das Wachstum der zugefügten Bazillen beeinflussen. Die bakterizide-inhibitorische Kraft der frischen Milch variiert mit der Natur der vorhandenen und der zugefügten Mikroorganismen.

Als Massenwirkung versteht der Verf. die Art des Wachstums eines Gemisches von Organismenspezies in einem Medium, vorausgesetzt, dass jede Spezies allein in dem Medium gut gedeihen kann. Fügt man zu frischer Ziegenmilch eine Menge von B. Coli mit einer gleichen Anzahl von Nicht-coli-Organismen, die auf Gelatine bei 20° C. gut gedeihen können, so bleibt das Verhältnis das gleiche bis zur Zeit der Gerinnung der Milch. Wird das Anfangsverhältnis derart geändert, dass man eine kleine Menge von B. Coli zufügt oder die Zahl der anderen bei 20° C. auf Gelatine wachsenden Organismen, insbesondere B. acidi lactici vermehrt, so wächst die Disparität geometrisch bis zum Ende des Versuchs (Anfang der Gerinnung). Näheres über diese Versuche im Original.

C. H. Browning, Glasgow.

1157. Gaule, Justus. — „*Die Beeinflussung der Tätigkeit der Hefe durch das Solenoid.*" Centrbl. f. Physiol., Bd. 33, p. 469—473.

Rosenthal hatte gefunden, dass gewisse Stoffe, die durch Enzyme hydrolytisch spaltbar sind, in analoger Weise durch die Einwirkung elektrischer Schwingungen zerlegt werden können. Verf. weist nun nach, dass durch die elektrischen Schwingungen, die er in einem Solenoid erzeugte, auch die Wirkung eines geformten Enzyms, der Hefe, befördert wird. Es wurde die aus einer Zuckerlösung durch die Hefe in einer bestimmten Zeit gebildete CO_2-Menge als Indikator gemessen.

A. Bornstein, Hamburg.

1158. Butkewitsch, W. — „*Bemerkung zur Abhandlung A. Kiesels ‚Über fermentative Ammoniakabspaltung in höheren Pflanzen.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 103.

Der Verf. stellt Ungenauigkeiten Kiesels bei Besprechung einer früheren Arbeit fest: diese beziehen sich besonders auf die Desamidierung in höheren Pflanzen.

Emmerling.

1159. Franzen, H. und **Löhmann,** E. (Chem. Inst., Heidelberg). — „*Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen. I. Quantitative Bestimmung zur Salpetervergärung.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 52.

Die Verff. haben es sich zur Aufgabe gemacht, die quantitativen Verhältnisse bei der Bildung von Nitrit aus Nitrat und bei dem Übergang

von oxydiertem Stickstoff in nichtoxydierten durch Bakterientätigkeit festzustellen. Da die gewöhnlichen Methoden der Bestimmung von Nitrat und Nitrit in den Kulturflüssigkeiten nicht anzuwenden waren, verwendeten die Verff. die von Busch angegebene, wonach die Salpetersäure als Nitronnitrat bestimmt wird. Sie erhielten gute Resultate, sobald ein Elektrolyt, in diesem Falle Schwefelsäure, zugesetzt wurde; im anderen Falle blieb Nitronnitrat in kolloidaler Form in Lösung; auch ist ein grosser Überschuss von Nitron erforderlich. Sind Salpetersäure und salpetrige Säure vorhanden, so wird erst die Salpetersäure und nach Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd die salpetrige Säure als Salpetersäure bestimmt. Als Versuchsobjekte dienten Bac. Plymouthensis, Bac. prodigiosus, Bac. Kiliense, Bac. pyocyaneus, Proteus vulgaris, Bac. coli communis, Bac. typhi murium und Bac. fluorescens liquefaciens. Die Versuche wurden bei 27° angestellt und als Kulturflüssigkeit die gewöhnliche neutralisierte Nährbouillon verwendet. Zu dieser wurde ein $^1/_{100}$ Molekül Salpetersäure als Kaliumnitrat zugesetzt. Nach der Versuchszeit, welche sehr wechselte, filtrierten die Verff. durch Asbest und bestimmten, wie angegeben, Salpetersäure und salpetrige Säure. Die Resultate sind in Tabellen angegeben. Danach sind die untersuchten Bakterien in drei Gruppen zu teilen:

1. Solche, welche die Salpetersäure in salpetrige Säure überführen, ohne letztere weiter zu reduzieren: Bac. Plymouthensis, prodigiosus, Kiliense, Proteus, Bac. coli, typhi murium.
2. Solche, welche die Salpetersäure in salpetrige Säure überführen, letztere aber weiter reduzieren: Bac. pyocyaneus.
3. Solche, welche die Salpetersäure nicht angreifen: Bac. fluorescens liquefaciens.

Die früher bereits von Maassen ausgeführten ähnlichen Untersuchungen stimmen nur teilweise mit denen der Verff. in ihren Resultaten überein. Am Ende der Arbeit ist ein Schema des bei der Reduktion der Salpetersäure obwaltenden Chemismus angeführt, welcher von der Salpetersäure über salpetrige Säure, Dioxyammoniak, Hydroxylamin zu Ammoniak führt. Elementarer Stickstoff wird nach der Meinung der Verff. durch Zerfall von salpetrigsaurem Ammoniak gebildet. Stickoxydul soll aus salpetrigsaurem Hydroxylamin resp. der daraus entstehenden untersalpetrigen Säure entstehen, Stickoxyd, aber durch katalytische Zersetzung aus Dioxyammoniak und der salpetrigen Säure. Die Produkte der Denitrifikation werden verschieden sein je nach den verschiedenen katalytischen Fähigkeiten der Bakterien. Emmerling.

1160. Logie, W. T. (Path. Lab. Univ. of Glasgow). — „*The formation and destruction of nitrites by organisms of the dysentery group.*“ Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 146.

Die Prüfung von verschiedenen Dysenteriestämmen auf Nitrit- und Indolbildung sowie auf den gewöhnlichen Zuckernährboden, die zur Differenzierung der Dysenteriebazillen dienen, ergab das folgende Resultat:

	Nitritbildung	Indolbildung	Mannitlackmusagar	Maltoselackmusagar
B. dys. Flexner	—	+	sauer	sauer
„ „ Celli	—	+	„	—
„ „ Jürgens . . .	+	+	„	sauer
„ „ Shiga	+	—	—	—
„ „ Eyre 7	+	—	—	—
„ „ „ 9	+	—	—	—
„ „ „ 10	+	—	—	—

Die Nitritbildung wurde in 24 stündigen 1%igen Peptonwasserkulturen geprüft. Es zeigt sich (Rotfärbung mit α-Naphthylamin) also, dass die Nitritbildung bei den verschiedenen Stämmen nicht immer parallel läuft mit den anderen kulturellen Eigenschaften. Z. B. B. Celli und Jürgens stellen intermediäre Typen dar zwischen B. Flexner und B. Shiga. Bei B. Shiga ist die Nitritreaktion noch vorhanden nach vier Wochen bei 37° C. Dagegen zeigt die B. Flexner-Kultur die Nitritreaktion nach vier bis acht Stunden im Brutschrank; als Folge der nachhergehenden Nitritzerstörung ist die Reaktion nach 24 Stunden verschwunden.

Die Inhibierung der Cholerarotreaktion in Mischkulturen von B. Cholerae mit B. Coli, B. Gaertner, B. acidi lactici usw., die von Tobey beobachtet wurde, hat seine Ursache in der Nitritzerstörung, die durch die begleitenden Organismen bedingt wird. C. H. Browning, Glasgow.

Antigene und Antikörper.

1161. Weichardt, W. — „*Jahresbericht über die Ergebnisse der Immunitätsforschung. IV. Bd. für 1908.*“ Stuttgart, Enke 1909.

Mit erfreulicher Pünktlichkeit ist der neue Band erschienen. Der Jahresbericht ist gut redigiert, der Herausgeber gibt sich erfolgreich Mühe, sein Werk weiter auszubauen. An Sammelreferate enthält er diesmal G. Meier über Komplementbindung und W. Rosenthal über Phagozytose.

Oppenheimer.

Toxine und Antitoxine.

1162. Fraser, Sir Thomas R. und **Gunn**, James A. (Univ. of Edinburgh). — „*The action of the venom of Sepedon haemachates of South Africa.*“ Proc. of the Roy. Soc., März 1909.

Die letale Dosis des aus den Giftdrüsen von Sepedon haemachates extrahierten Giftes beträgt bei subkutaner Injektion pro kg beim Frosch 0.0012 g, beim Kaninchen 0,001 g, der Ratte 0.0016 g, der Katze 0.015 g, der Taube 0,0033 g, bei intravenöser Injektion beim Kaninchen 0,00055 g.

Säugetiere und Vögel gehen an Respirationsstillstand zugrunde, während bei Fröschen der Tod nach einigen Tagen infolge des allmählichen Ausbleibens der Zirkulation eintritt.

Die Wirkung des Giftes auf das Blut ist gering.

A. Rollett.

1163. Dzerzgowski und **Predtétchensky.** — „*Concentration du sérum antidiphtérique.*" Arch. sciences biol., Petersburg, 1909, Bd. XIV, No. 1—2.

Unter den Methoden, das Antidiphtherieserum mehr zu konzentrieren, besteht die eine darin, das Serum von Wasser zu befreien, die andere darin, die inaktiven Eiweisskörper aus dem Serum herauszubringen. Nachdem Verff. alle für die letztere Methode angegebenen Verfahren besprochen, schildern sie ihre eigene Methode, bei der es ihnen vor allem darauf ankommt, die Grenzen festzustellen, bei denen das Serum bei einem Minimum von inaktiven Proteinen ein Maximum von Antitoxin enthalten würde. Zunächst wurden durch Zusatz von gesättigter Ammoniumsulfatlösung alle unlöslichen Globuline und löslichen inaktiven Globuline ausgefällt. Bei einem Zusatz von 29,8 % Ammoniumsulfat fand sich die Grenze, bei der das Antitoxin insgesamt in das Filtrat übergeht. Durch weitere Behandlung des Filtrats mit Ammoniumsulfat wird das Antitoxin ausgefällt. Um ein hochwertiges Antitoxin zu gewinnen, ist eine solche fraktionierte Ausfällung nötig. Das konzentrierte Antitoxin ist arm an Proteinen und kann in geringeren Dosen verabfolgt werden. Da unlösliche Globuline nicht darin enthalten sind, wird es leichter resorbiert und verursacht keine Infiltrate an der Injektionsstelle. Da auch alle Oxydasen, Fibrinferment usw. ausgefällt sind, werden schädliche Nebenwirkungen nicht so häufig auftreten. Das konzentrierte Antitoxin kann längere Zeit aufbewahrt werden, ohne sich erheblich zu verändern. Es ist leicht zu sterilisieren, da es leicht durch Chamberland und Berkefeldfilter hindurchgeht. Die therapeutische Wirksamkeit des konzentrierten Präparates wächst proportional der Vermehrung der Antitoxineinheiten. Robert Lewin.

1164. Gebb, Heinrich (Univ.-Augenkl., Greifswald). — „*Aktive Immunisierung vom Konjunktivalsack aus mittelst Toxinen.*" Arch. f. Aughkde., 1909, Bd. 64, H. 4.

Einträufelung von Rizin in den Bindehautsack von Kaninchen und Meerschweinchen (beginnend mit der Lösung 1 : 100000, steigend bis 1 : 300) führt zur Bildung von Antirizin; denn eine Maus verträgt bei $^1/_2$ cm^3 Immunserum (1 : 300) die doppelte letale Dosis Rizin anstandslos und am 56. Tage nach Beginn der Instillation sogar bei einer Konzentration 1 : 100 die 50 fach tötliche Dosis. Schon $^1/_{100}$ cm^3 Serum immunisiert die Maus gegen die dosis letalis. Nach Darreichung von Rizin in Substanz steigt der Antitoxingehalt ganz bedeutend. Neben der allgemeinen Immunität bildet sich auch eine örtliche aus.

Einträufelung von konzentrierten Dosen Diphtheriegift in den Bindehautsack ruft am Auge Entzündungserscheinungen hervor, sowohl bei Kaninchen, wie auch bei Meerschweinchen. Erst wenn die Tiere eine schwere Entzündung nach den Giftinstillationen durchgemacht haben, bildet sich eine allgemeine und auch eine ausgesprochene lokale Immunität aus.

Tetanustoxin, in den Bindehautsack von Kaninchen gebracht, reizt weder die Conjunctiva, noch hat es tetanische Krankheitssymptome im Gefolge, selbst dann nicht, wenn das Gift in Substanz eingebracht wurde. Die konjunktivale Immunisierung geschah an Hühnern, die am refraktärsten sind, und an Kaninchen, Mäusen und Meerschweinchen. Man kann Hühner vom Bindehautsack aus mit Tetanusgift allerdings nach Darreichung

sehr hoher Dosen so beeinflussen, dass sie, ohne tetanuskrank zu werden, mit der Bildung von Antitoxinen reagieren. Ganz genau so verhalten sich Kaninchen. Die sehr empfindlichen Mäuse zeigen einen geringen, kurz dauernden Reizzustand der Augen, reagieren aber auf die konjunktivale Darreichung des Giftes ebenfalls mit der Bildung von Antitoxinen. Meerschweinchen, die am empfindlichsten sind, erlagen teils nach konjunktivaler Immunisierung, teils überstanden sie einen „Tetanus sine tetano" (Dönitz), teils erkrankten sie gar nicht. Auch diese Tiere lassen sich unter Benutzung der konjunktivalen Applikationsmethode aktiv und passiv immunisieren. Die Bindehaut bildet Antitoxin, auch wenn sie keine Entzündung überstanden hat. Kurt Steindorff.

1165. Hewlett. — „*The effect of the injection of intracellular constituents of bacteria (endotoxins) on the opsonising action of the serum of healthy rabbits.*" Proc. of the Royal Soc., Ser. B, Bd. 81, p. 549, Okt. 1909.

Zu den vorliegenden Untersuchungen wurden die Endotoxine von B. typhosus, B. tuberculosis und Staphylococcus pyogenes aureus verwandt. Bei den Typhusendotoxinen ist der Einfluss auf die opsonische Kraft des Kaninchenserums nicht ganz eindeutig zu bestimmen, da Agglutinine und bakteriolytische Substanzen den Versuch stören. Immerhin liess sich feststellen, dass 24 Stunden nach Injektion von 0,1 mg Typhusendotoxin eine erhebliche negative Phase für das Kaninchenserum zu konstatieren war, worauf die opsonische Kraft wieder bedeutend anstieg, um mehrere Tage gleich hoch zu bleiben. Nach Injektion von Staphylococcusendotoxin stieg die opsonische Kraft sehr schnell an. Das Tuberkuloseendotoxin verhielt sich ähnlich wie das Typhusendotoxin; auf eine negative Phase folgte ein erheblicher Anstieg. Im Gegensatz dazu ergab eine Injektion von Tuberkulin R fast gar keine Änderung des opsonischen Verhaltens. Das Tuberkuloseendotoxin bewahrte seine Wirksamkeit längere Zeit. Ebenso verlieren Staphylococcusendotoxine nur langsam ihre Wirksamkeit. Im Vergleich mit der Wirkung von Vaccinen lässt sich sagen, dass die negative Phase bei letzteren grösser ist als bei Endotoxinen.

Robert Lewin.

1166. Choukévitch. — „*Sur le rôle des propriétés dénitrifiantes des vibrions cholériques et cholériformes en cas d'infection des animaux par la bouche.*" Arch. sciences biol., Petersburg, 1908, Bd. XIII, No. 1.

Bei gleichzeitiger Einführung von Natriumnitrat und Choleravibrionen per os, sah Verf. bei Kaninchen schwere Erscheinungen auftreten. Die schwere Infektion muss zum Teil auf die Umwandlung der Nitrate in Nitrite zurückgeführt werden. Die denitrifizierende Wirkung der Cholera- und verwandten Vibrionen bedingt in der Tat eine schwere Intoxikation. Verf. glaubt jedoch nicht, dass die Denitrifikation ausschliesslich für die Pathogenie der Cholera anzuschuldigen sei. Sicherlich wird aber die Umwandlung der Nitrate der Nahrung in Nitrite schwere Erscheinungen im Verlauf der Cholera hervorrufen. Robert Lewin.

1167. Chouroupoff. — „*Sur la conservation des qualités spécifiques du sérum anti-pesteux.*" Arch. sciences biol. Petersburg, 1909, Bd. XIV, No. 3.

Das Antipestserum kann seine spezifische und kurative Wirksamkeit auf lange Zeit (mehr als 5 Jahre) bewahren, wenn es unter Lichtabschluss

gehalten wird. Temperaturveränderungen und langer Transport beeinflussen das Serum nicht. Robert Lewin.

Anaphylaxie.

1168. Scott, W. M. (Roy. Coll. of Phys. Lab. Edinburgh). — „*On anaphylaxis and the behaviour of complement.*“ Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 147.

Die Bedingungen zur Erzeugung der Anaphylaxie bei dem Kaninchen unterscheiden sich von denen bei Meerschweinchen. Bei dem Kaninchen ist es unmöglich, Hypersensibilität mit sehr kleinen Serummengen zu erzeugen, wie bei dem Meerschweinchen, und der Hypersensibilitätszustand ist nur vorübergehend. Die Hauptsymptome, die durch eine intravenöse Seruminjektion bei einem sensibilisierten Tier hervorgerufen werden, sind die folgenden: Anämie der Ohren mit Verlust der Fähigkeit, mit Hyperämie auf Erhitzung zu reagieren, angestrengte Atembewegung, Muskelschwäche, Hinfälligkeit, äusserste Schlaffheit der Bauchwand, am Ende generalisierte Krämpfe mit Aufhören der Atmung einige Minuten, bevor das Herz zum Stillstand kommt, oder graduelle Erholung, die nach $1^1/_2$ bis 2 Stunden vollkommen wird. Postmortal findet man intensive Stauung in den Bauchblutgefässen und kapilläre Blutungen. Der Bludruck erleidet eine ausgesprochene Erniedrigung, bei der Adrenalin und $BaCl_2$ so wirken, wie Biedl und Kraus bei Hunden gefunden haben. Das Serum, das während der anaphylaktischen Phänomene oder kurze Zeit nach dem Tode gewonnen wurde, zeigte totalen Mangel an Präzipitin, das als Folge der früheren Behandlung vorhanden war; falls das Tier am Leben blieb, so war das Präzipitin für 3—4 Tage verschwunden. In den tötlichen Fällen war auch ein erhebliches Absinken des Komplements zu bemerken. Der Grad der Hypersensibilität zeigte grosse Schwankungen nicht nur bei verschiedenen Tieren, sondern auch bei demselben Tier zu verschiedenen Zeiten (30 Tiere wurden untersucht). Diese Schwankungen stimmten mit dem Präzipitingehalt des Blutes zur Zeit der die Symptome erzeugenden Injektion überein. Also besitzt das Serum des anaphylaktischen Tieres einen grossen Präzipitingehalt, so erzeugt eine kleine Injektion schwere Symptome, ist aber der Präzipitingehalt klein, dann sind die Erscheinungen unbeträchtlich oder fehlen. Schwere Symptome werden immer von einer Senkung des hämolytischen Komplementgehalts des Serums begleitet als Folge der Vereinigung von Präzipitin und Antigen in vivo. Nach der Erholung besitzt das Serum wieder seinen normalen Komplementgehalt, aber das Präzipitin ist nicht mehr nachweisbar. Vielleicht beruht das anaphylaktische Syndrom auf der durch die kombinierte Wirkung von Präzipitin und Antigen bedingte Komplementbindung.

C. H. Browning, Glasgow.

1169. Weichardt, Wolfgang, Erlangen. — „*Über Eiweissüberempfindlichkeit und Beeinflussung des Zellstoffwechsels.*“ Centrbl. f. Bact., Bd. 52, p. 77, Okt. 1909.

1. Bei Eiweissanaphylaxie wird der anaphylaktische Chok veranlasst durch parenterale Verdauung von Eiweiss seitens fermentartig wirkender Antikörper.
2. Ein übertragbarer anaphylaktisierender Antikörper wurde in Deutschland bereits im Jahre 1901 zielbewusst hergestellt und

unbehandelten Tieren injiziert. Diese zeigten sich dann gegen das dazugehörige Eiweiss (Syncytialzelleneiweiss) überempfindlich.

3. Die bei Eiweissanaphylaxie auftretenden Krampferscheinungen sind wahrscheinlich auf osmotische Störungen an lebenswichtigen Zentren zurückzuführen, welche durch aus dem kolloidalen Eiweiss, analog der enteralen Verdauung, entstehende Substanzen mit Volumenergie (Peptone, Aminosäuren) veranlasst werden.
4. Für den ursächlichen Zusammenhang derartiger osmotischer Störungen und der anaphylaktischen Krampferscheinungen spricht die grosse Ähnlichkeit dieser Symptome mit den Krampferscheinungen, welche nach Injektionen hypertonischer Lösungen, also auch grösserer Mengen der Aminosäuren bei nicht anaphylaktischen Versuchstieren eintreten. Ferner spricht hierfür das rasche Verschwinden der Symptome, falls nicht ein schwerer Krampfchok den Tod plötzlich veranlasst.
5. Ausser derartigen, in grösserer Menge gebildeten deletären Substanzen tritt bei den Versuchstieren, welche nicht tötliche anaphylaktische Choksymptome dargeboten haben, ein Eiweissabspaltungsprodukt auf, welches Erniedrigung der Körpertemperatur, Atemverlangsamung und Sopor veranlasst.
6. Der durch die Wirkung dieses Eiweissabspaltungsproduktes (Kenotoxin) eintretende Sopor ist gewissermassen eine Schutzeinrichtung des Organismus; denn
7. bei gegen Kenotoxin passiv immunisierten Kontrolltieren tritt die Wirkung der deletären Giftkomponenten eher und heftiger ein, wie bei unvorbehandelten Versuchstieren, denen die Kenotoxinwirkung einen gewissen Schutz verleiht. Autoreferat.

1170. **Vaughan,** V. C., **Wheeler,** S. M. und **Gidley,** C. F. (Hyg. Lab. Ann. Arbor., Michigan). — *„Protein fever: the production of a continued fever by repeated injections of protein (preliminary note).“* Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 629—631, Aug. 1909.

Durch fortgesetzte subkutane Injektionen von Eiereiweiss, das mit einem gleichen Volumen 0,5 % Phenollösung verdünnt wurde, gelang es den Verff., bei einem Kaninchen Fieber zu erzielen, das in seinem Verlaufe ganz dem bei Typhus (nach Injektion von Typhustoxin) glich. Im Harn des Versuchstieres trat reichlich Eiweiss auf, das seiner Natur nach höchstwahrscheinlich aus Eiereiweiss und Serumeiweiss des Kaninchens bestand. Diese Versuche sollen zeigen, dass Fieber immer dann auftritt, wenn fremde Eiweisskörper in das Blut gelangen; diese fremden Fieber erzeugenden Eiweisstoffe müssen nicht notwendig bakteriellen Ursprungs sein, doch geben wohl diese unter gewöhnlichen Verhältnissen meist die Veranlassung zu kontinuierenden Fiebern. Das Fieber wird nach Ansicht der Verff. veranlasst durch die Aufspaltung der fremden Eiweisstoffe und die Wirkung seiner Spaltprodukte auf die Körpergewebe. Aron.

1171. **Sattler,** C. H. (Univ.-Augenklin., Würzburg u. Hyg. Inst., Königsberg). — *„Untersuchungen über die Wirkung von Blutserum nach Einspritzung ins Auge.“* Arch. f. Aughkde., 1909, Bd. 64, H. 4.

Arteigenes Serum wird, wenn es Kaninchen in die vordere Kammer oder in den Glaskörper gebracht wird, ohne Reizerscheinungen vertragen, nur tritt in der vorderen Kammer etwas Fibrin auf, was auch nach Injektion von steriler physiologischer NaCl-Lösung der Fall ist.

Artfremdes Serum (steriles Rinder-, Ziegen-, Katzen-, Meerschweinchen- und Hühnerserum) ruft nach Injektion in die vordere Kammer Iritis, nach Injektion in den Glaskörper Opacitates vitrei, nach fünf Tagen mitunter Netzhautherde, zwischen dem siebenten und dreizehnten Tage erhebliche entzündliche Veränderungen im vorderen Augapfelabschnitt, die ein bis zwei Wochen anhalten, hervor. Subkonjunktivale Einverleibung von Rinderserum ruft kolossale Chemosis und Lidoedem, Injektion gewaschener Rinderblutkörperchen Glaskörpertrübungen, aber keine entzündliche Reaktion des vorderen Augapfelabschnittes hervor. Rinderserum ist am giftigsten, Meerschweinchenserum wird noch am besten vertragen.

Das Affenauge reagiert auf die Einspritzung von Katzenserum mit schwerster Keratoiritis.

Verf. betont die zweifellose Sterilität der injizierten Sera.

Weder präzipitierendes noch hämolytisches Immunserum reizen das Auge des Kaninchens wesentlich stärker als einfaches Normalserum.

Bei einem mit dem Blutserum einer anderen Tierart vorher immunisierten Tier erzeugt dieses Serum am Auge nicht erst nach längerer Inkubation, sondern gleich am ersten Tage entzündliche Reaktion.

Die entzündlichen Erscheinungen nach Seruminjektion sind anaphylaktische. Kurt Steindorff.

1172. Ranzi, E. (Serother. Inst. u. I. Chir. Univ.-Klinik, Wien). — *„Zur Frage des Nachweises eines spezifischen anaphylaktischen Reaktionskörpers im Blute von Tumorkranken.“*

1173. Pfeiffer, H., Graz. — *„Bemerkungen zu E. Ranzis Artikel: Zur Frage des Nachweises eines spezifischen anaphylaktischen Reaktionskörpers im Blute von Tumorkranken.“* Wien. Klin. Woch., No. 40, Okt. 1909.

Ranzi weist nach, dass der Temperaturabfall nicht als spezifisch für den anaphylaktischen Chok angesehen werden kann, da auch beim unvorbehandelten Meerschweinchen nach intraperitonealer Injektion von allen möglichen Substanzen Temperaturabfall eintritt. Dasselbe ist der Fall bei Tieren, die mit der einen Serumart vorbehandelt und mit einer anderen nachinjiziert werden. Ein für maligne Tumoren spezifischer anaphylaktischer Reaktionskörper kann im Serum von Tumorpatienten mittelst der passiven Übertragung auf Meerschweinchen nicht nachgewiesen werden. Die Gründe, die R. zu dieser Ansicht bestimmen, sind folgende: Die typischen Erscheinungen des schweren anaphylaktischen Choks konnten niemals nachgewiesen werden. Der Temperatursturz kann, wie bereits oben erwähnt, nicht als spezifisch anaphylaktische Erscheinung gedeutet werden, und schliesslich liess sich bei den behandelten Meerschweinchen niemals das Symptom der Antianaphylaxie nachweisen.

Pfeiffer macht dagegen geltend, dass R. zu seiner Ansicht durch eine fehlerhafte Technik gekommen sei. R.s Fehler bestehen im wesentlichen darin, dass er zu grosse Serummengen injiziert hat, dass er,

wenigstens zum Teil, intravenös statt intraperitoneal injiziert hat, und dass er mit aktivem statt mit inaktivem Serum gearbeitet hat.

E. Blumenthal.

1174. Babes. — „*Au sujet de la réaction des lépreux à la tuberculine.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 411, Okt. 1909.

Verf. schliesst sich den Anschauungen Kochs und Kitasatos an, wonach Lepröse auf Tuberkulin reagieren. Diese Reaktion fand sich bei Leprakranken, die keine Spur von Tuberkulose zeigten. Robert Lewin.

Serodiagnostik und Immunität.

1175. Maslakowetz und **Libermann.** — „*Contribution à l'étude sur l'identité des antigènes.*" Arch. sciences biol Petersburg, 1909, Bd. XIV, No. 1 bis 2.

Die Sera einer grossen Zahl von Leprösen und von Syphilitikern wurden mittelst der Wassermannschen Reaktion geprüft, und zwar wurden Antigene verschiedener Herkunft verwandt.

Das wässerige Extrakt einer syphilitischen Leber gab nur in den Fällen mit Syphilis eine positive Reaktion. Alle leprösen Fälle verhielten sich negativ. Mit dem alkoholischen Extrakt einer normalen Leber erhielten Verff. in 20 Fällen von Lepra 7 mal eine positive Reaktion, bei Syphilis ebenfalls positiv. Noch mehr positive Reaktionen erhielt man bei Anwendung eines alkoholischen Extraktes aus dem Herzen eines Meerschweinchens. Demnach ist nur der wässerige Auszug aus einem syphilitischen Organ ein absolut spezifisches Antigen. Aus dem Verhalten der alkoholischen Extrakte normaler Organe gegenüber den Sera Syphilitischer und Lepröser schliessen die Verff., dass neben den spezifischen Antikörpern noch andere Körper im Serum von Patienten mit Lues, Lepra, Trypanosomiasis usw. enthalten sein müssen, die mit alkoholischen Antigenen eine Komplementablenkung liefern. Robert Lewin.

1176. Liefmann, H. (Virchowkrkh., Berlin). — „*Über den Mechanismus der Seroreaktion der Lues.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 41, Okt. 1909.

Bei seinen Versuchen bediente sich Verf. nicht der Ferrataschen Methode der Komplementspaltung (Berl. Klin. Woch., 1907, p. 13), sondern stellte diese mit Hilfe der globulinfällenden Kraft der Kohlensäure her. (0,5 Serum + 2,0 Aq. destill., dazu gasförmige Kohlensäure, bis der Niederschlag nicht mehr stärker wird.) Die Resultate waren dieselben wie beim Ferrataschen Versuch. Verf. untersuchte dann, ob das Gemisch von Luesserum und Luesextrakt den leicht fällbaren Globulinbestandteil des Komplements angreift, oder den Abgussteil mit den Albuminen. Nach seinen Befunden erfährt das Globulin des Komplementes bei der Wassermannschen Reaktion eine Beeinträchtigung. Dies spricht nach Verf. sehr für die Auffassung der Reaktion als Fällungserscheinung. Auch bei der spezifischen Komplementablenkung (Pferdeeiweiss und Pferdeantiserum) richtet sich die komplementbindende Kraft gegen das Komplementglobulin.

W. Wolff.

1177. Miessner und **Trapp** (Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Landwirtschaft, Abt. f. Tierhygiene). — „*Die Komplementbindung beim Rotz und ihre Beziehung zur Syphilisreaktion.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 52, H. 1, Okt. 1909.

Die Komplementbindung im Verein mit der Agglutination stellt ein ausgezeichnetes Hilfsmittel für die Erkennung der Rotzkrankheit dar. Als geeignete Antigene für den Komplementbindungsversuch können wässerige Extrakte von Rotzbazillen angesprochen werden, während wässerige und alkoholische Extrakte rotziger und rotzfreier Pferde, sowie alkoholische Rotzbazillenextrakte unbrauchbar sind. Die Extrakte sind vier Monate brauchbar, durch Siedehitze, sowie Temperaturen bis — 15° C. werden sie nicht geschädigt, wohl aber durch Tageslicht. Oleinsaures Natrium, Oleinsäure und Lecithin geben mit dem Serum rotzkranker Tiere keine Komplementbindung. Der Bindungswert des Serums ist am stärksten im Beginn der Erkrankung, dann sinkt er allmählich. Die Antikörper werden erst bei 65° bei über ¼ Stunde dauernder Erhitzung zerstört. Das Eintrocknen schädigt die Sera nicht, dagegen sind sie sehr lichtempfindlich. Sera rotziger Meerschweinchen verhalten sich wie Sera rotziger Pferde. Die Malleinisation übt auf das Serum einen ähnlichen Einfluss wie die Infektion mit Rotzbazillen aus, nur sind die Reaktionen nicht so stark und laufen in kürzerer Zeit ab. Ludwig Hirschteld, Heidelberg.

1178. **Dreyer,** G. und **Walker,** E. W. A. (Path. Lab. Oxford Univ.). — *„Observations on the production of immune substances. On the difference in content of agglutinins in blood serum and plasma."* Journ. of Path. a. Bact., 1909, Bd. XIV, p. 28, 39.

Überlegt man die verschiedenen Faktoren, die die Bildung von Immunkörpern im tierischen Organismus beeinflussen, so erscheint es, dass diese Substanzen den sogenannten inneren Sekreten ähnlich sind. Betreffs des Komplements führen die Autoren ein interessantes Beispiel an, das für ihre Ansicht sprechen soll, dass das Komplement von den Leukozyten herstammt. Blutserum und Plasma wurden täglich für 30 Tage von einer Reihe von Kaninchen entnommen. Bei einem Tier war ein Ekzem der Pinna und Meatus auditorius vorhanden, so dass in diesem Falle die entnommenen Flüssigkeiten immer mit Bakterien kontaminiert wurden. Jedoch hat bakterielles Wachstum nur im Plasma stattgefunden. Das Serum von diesem Tier, sowie die Sera und Plasmata von allen anderen bleiben steril.

In bezug auf den spezifischen Antikörper wird bemerkt, dass es möglich ist, nach Aufhören der Immunisation den Antikörpergehalt des Blutes hochzuhalten durch Reizung mittelst wiederholter massenhafter Blutentnahme; der Antikörpergehalt kann sogar auf diese Weise noch höher getrieben werden. Die Autoren haben weiter gezeigt im Falle von coliimmunisierten Kaninchen, dass zu einer Zeit nach dem Maximum der Agglutininproduktion, wenn der Agglutiningehalt noch etwas höher ist als normalerweise, die Inokulation mit heterologen Organismen (z. B. Staphylococcus aureus) bei einem solchen immunisierten Tier eine schnelle Verstärkung der spezifischen Coliagglutinine bedingt (mit oder ohne eine primäre negative Phase). Das Maximum kann höher sein als das durch die spezifische Behandlung bedingte. Da die Leukozyten und das leukoplastische Gewebe nach Einführung von bakteriellen Kulturen zunehmen, ist es anzunehmen, dass sie wenigstens eine Quelle der spezifischen Antikörper sind.

Eine weitere Stütze für die Annahme, dass die Antikörper von den Leukozyten und leukozytenbildenden Geweben herstammen, wird aus den

Beobachtungen der agglutinierenden Wirkungen des Kaninchenblutserums und -plasmas gegenüber Bacterium coli vor, während und nach der Immunisation mit den homologen Bakterien erbracht. Das Plasma wurde durch Entnahme des Blutes in ein Röhrchen, das etwas trockenes Blutegelextrakt enthielt, und darauffolgendes starkes Zentrifugieren gewonnen. Es blieb im Eisschrank mehr wie zwei Monate lang steril und nichtgeronnen. Nach der Zeit, wenn die Agglutinine ihr Maximum erreicht haben, gilt es als allgemeines Gesetz, dass das Plasma stärker agglutinierend wirkt als das Serum. Daher muss ein Teil der Agglutinine von dem Blutgerinnsel absorbiert werden. Gibt man zu, dass diese Erklärung des niedrigeren Agglutiningehalts des Serums die richtige ist, und wird gefunden, das der Gehalt des Serums in irgend einem Stadium grösser ist, so muss die Zunahme im Serum aus einer Quelle stammen, die für dass Plasma unzugänglich ist. Die einzige zurzeit mögliche Quelle besteht in den Leukozyten. In der Tat stehen die Verhältnisse im besten Einklang mit den theoretischen Erwägungen. Vor der spezifischen Behandlung wirkt das Plasma des Kaninchens etwas stärker agglutinierend auf B. coli als das Serum (Absorption durch Gerinnsel). Aber sobald die aktive Agglutininproduktion angefangen hat, besitzt das Serum die stärkere Wirkung, und dieses Verhalten besteht bis fast zum Maximum der Agglutininbildung. Der Prozentunterschied ist am grössten in den früheren Stadien, wenn die Leukozytose maximal ist. Wenn das Maximum erreicht ist und während des Absinkens kann die Agglutininabgabe von den Leukozyten nicht mehr den Verlust durch die Gerinnselabsorption kompensieren, und das Plasma besitzt dann immer den höheren Agglutiningehalt. Die Unterschiede können bis zu 25% betragen. Kurz zusammengefasst: das Plasma enthält soviel Agglutinin als in dasselbe von leukozytenbildenden Geweben eingeflossen ist; das Serum besitzt noch dazu diejenige Menge, die von den Leukozyten in dem entnommenen Blut nach der Entnahme abgegeben wurde, minus der von dem Gerinnsel absorbierten Menge. C. H. Browning, Glasgow.

1179. Martin, W. B. M. (Path. Lab. Univ. of Glasgow). — „*Bactericidal action in relation to Gonococci and Meningococci.*" Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 136.

1. Normales Serum besitzt häufig eine bakterizide Wirkung für Gonokokken und Meningokokken. Von Meerschweinchen, Kaninchen-, Katzen- und Menschenserum wirkt das Katzenserum am stärksten auf beide Organismen ein.
2. Ein normales Serum kann eine ganz bedeutende bakterizide Wirkung auf Meningokokken ausüben, jedoch auf Gonokokken fast ohne jede Wirkung sein, z. B. Meerschweinchen- und Menschenserum.
3. Innerhalb kurzer Zeitfristen kann das Serum eines normalen Kaninchens eine erhebliche Variation gegenüber Meningokokken zeigen. Einmal kann die bakterizide Wirkung stark sein, ein anderes Mal fast Null. Gleichzeitige Beobachtungen mit Gonokokken zeigten fast gar keine Variation der bakteriziden Kraft des Serums.
4. Von Kaninchen wurden nach Behandlung mit lebenden Kulturen von Meningokokken und Gonokokken bakteriolytische Immunkörper

gewonnen. Durch Reaktivierung dieser Immunkörper mit an und für sich schwach wirkenden Normalseris resultierte eine ausgesprochene bakterizide Wirkung. Die Immunkörper sind relativ spezifisch, d. h. ein reaktiviertes Kaninchengonokokkenserum wirkt stark bakterizid auf Gonokokken, hat nur eine geringe Wirkung auf Meningokokken.

5. Mit Rücksicht auf das kulturelle Aussehen, Wachstumsbedingungen, Zuckervergärungsfähigkeit, Serumreaktion und pathogene Wirkungen darf man schliessen, dass die Gonokokken- und die Meningokokkenspecies verschieden sind. Aber die einzelnen Stämme jeder Species können bedeutende Variationen zeigen, worauf Arkwright, Torrey u. a. hingewiesen haben.

C. H. Browning, Glasgow.

1180. Krassavitsky. — *„Contribution au rôle défensif du foie vis-à-vis du staphylocoque pyogène doré.“* Arch. sciences biol. Petersburg, 1909. Bd. XIV, No. 4.

Um die Schutzkraft der Leber gegen Infektion durch Staphylococcus pyogenes aureus zu beweisen, hat Verf. einer Anzahl von Kaninchen Kulturen direkt in die Vena mesaraïca sup. injiziert und das Verhalten der Tiere mit dem derjenigen Kontrolltiere verglichen, denen das Gift in die Jugularvene injiziert wurde. Aus den verschiedenen Versuchsreihen ergab sich, dass die Leber bis zu einem gewissen Grade das Gift des Staphylococcus inaktiv machen kann. Konstant ist diese defensive Kraft der Leber allerdings nicht. Sie ist nicht nur von der Höhe der Dosis, sondern auch vom individuellen Verhalten der Tiere abhängig. Bei jungen Tieren zeigte sich die Schutzkraft der Leber am deutlichsten. Robert Lewin.

1181. Pollaci, S. und **Ceranlo, J.** (Path. Inst. d. Krankenhauses, Palermo). — *„Das Agglutinationsvermögen einiger Körperflüssigkeiten beim Mediterranfieber.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 52, H. 2, Okt. 1909.

Das Serum der an Maltafieber erkrankten Menschen enthält reichliche Agglutinine für den Micrococcus Melitensis.

Die Flüssigkeit der Vesicantien zeigt dasselbe Verhalten, wie das aus dem Blut gewonnene Serum. Der Speichel der Gesunden agglutiniert nie den Bruceschen Micrococcus, von den untersuchten 20 Patienten zeigten dagegen sämtliche eine schwache positive Reaktion. Der Speichel am Anfange der Krankheit konnte nicht untersucht werden; während der Acme der Infektion wurde die Reaktion in Verdünnung 1 : 2 beobachtet, während das Serum noch 1 : 80 agglutiniert. Die Reaktion (sauer oder alkalisch) des Speichels ist für den Ausfall ohne Bedeutung. Der Urin zeigte in vier Fällen bei 20 untersuchten Patienten eine agglutinierende Kraft, der Urin von Diabetikern, Albuminurikern und Icterikern niemals. Während also die Urinreaktion nicht die genügende Feinheit besitzt, ist der Speichel und das Vesikantienserum für die Anstellung der Agglutination zu verwerten. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1182. Vetrano, G. (Hyg. Inst., Palermo). — *„Bakteriolytische und antitoxische Wirkung der Galle.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 52, H. 2, Okt. 1909.

Seine Untersuchungen fasst Verf. folgendermassen zusammen:

Die bakteriolytische Wirkung der Galle auf den Fränkelschen Diplo-

coccus ist sicher eine stärkere, wenn sie auf den wiederholt mit physiologischer Lösung ausgewaschenen Mikroorganismen erfolgt, vielleicht begünstigt sie auch diese Behandlung in gewisser Weise. Die daraus resultierende Flüssigkeit besitzt hohes Impfvermögen. Der Streptococcus wird in seiner Virulenz abgeschwächt, verspürt aber nicht die auflösende Wirkung der Galle.

Die Kulturen von Typhusbazillen, Paratyphus A und B, B. coli, Migaschem, Aefrichschem, Gärtnerschem Bazillus, welche auf mit Galle im Verhältnis von 4 $^0/_{00}$ untermischtem Agar erhalten wurden, geben in ihrer Virulenz abgeschwächte Mikroorganismen. Von diesen ausgewaschenen und in Wasser mit 10 $^0/_{00}$iger Galle suspendierten Mikroorganismen enthielten die mittelst des Berkefeldschen Filters erhaltenen Filtrate (nach drei Tagen) keinerlei Impfstoff. Die Galle in vitro mit Diphtheriegift gemischt, vermindert dessen toxisches Vermögen je nach der Dauer des Kontaktes. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1183. Noguchi, Hideyo (Rockefeller Inst. for Medical Research, New York). *„Über die Einwirkung von Seifen auf die Lebensfähigkeit und immunisierende Eigenschaft der Tuberkelbazillen.“* Centrbl. f. Bakt., Bd. 52, H. 1, Okt. 1909.

Die Verbindungen der Ölseife wirken auf die verschiedenen Tuberkelbazillen stark bakterizid. Die höhere bakterientötende Wirkung der Ölseifen ist wahrscheinlich auf die Fähigkeit des leichteren Eindringens durch die wachshaltige Haut der Tuberkelbazillen zurückzuführen. Nach Impfung von mit Ölseife abgetöteten Kulturen entwickelt sich bei Meerschweinchen eine Immunität, die sogar absolut sein kann.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1184. Vallée, M. H. (École vétérin. d'Alfort). — *„Recherches sur l'immunisation antituberculeuse.“* Annales Pasteur, 1909, Bd. 23, H. 8.

Verf. immunisierte Rinder durch Vaccination mit einem Stamm von Tuberkelbazillen, der von einem Pferde gezüchtet war und für Rinder nur geringe Virulenz besass. Durch intravenöse Vaccination liess sich nur eine sehr geringe Immunität erzeugen. Noch schlechtere Resultate lieferte die subkutane Impfung.

Eine recht wirksame Immunität lässt sich jedoch bei den Rindern durch Einführung von Bazillen geringer Virulenz per os erzeugen. Je jünger die Tiere sind, um so besser sind die erhaltenen Resultate. Eine absolute Immunität lässt sich jedoch auch auf diesem Wege nicht erzeugen.

E. Blumenthal.

1185. Vallée, M. H. (Ecole vet. d'Alfort). — *„Recherches sur l'immunisation antituberculeuse.“* Annales Pasteur, Bd. 23, No. 9, Sept. 1909.

Verf. behandelte Pferde lange Zeit hindurch mit grossen Dosen lebender Tuberkelbazilen. Er spritzte zuerst einen Stamm ein, der von einem Pferde gewonnen worden war und ging dann nach einiger Zeit zur Injektion menschlicher Tuberkelbazillen über. Die Pferde vertrugen im allgemeinen diese Behandlung sehr gut. Das Serum zeigte beträchtlichen Antikörpergehalt, was durch Komplementablenkung bewiesen wurde. Das Serum konnte in ziemlich hohem Grade Rinder vor der Infektion mit Tuberkelbazillen des Typus bovinus schützen, ein absoluter Schutz wurde nicht erzielt. Bei diesen Versuchen machte sich die Anaphylaxie störend bemerkbar. Diese Schwierigkeiten sind jedoch nicht unüberwindbar. Verf.

hofft, das von ihm gewonnene Serum auch beim Menschen anwenden zu können. E. Blumenthal.

Cytotoxine und Präcipitine.

1186. Backman und **Jacobaeus.** — *„Sur la quantité de complément et d'ambocepteur et la qualité hémolytique du sérum humain physiologique."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 415, Okt. 1909.

Die hämolytische Eigenschaft normalen menschlichen Serums, sowie dessen Gehalt an Ambozeptoren ist für dasselbe Individuum sehr schwankend. Dagegen war der Gehalt an Komplement wenig variabel bei verschiedenen Individuen und bei demselben Individuum fast konstant.

Ernährung oder Inanition beeinflussen das Serum in dieser Beziehung nicht. Robert Lewin.

1187. Widal et **Joltrain.** — *„Biligénie hémolytique locale dans l'hémorrhagie méningée."* Arch. de médécine expér., 1909, Bd. 21, No. 5.

Im Verlauf einer Gehirnblutung, bei der der Bluterguss mit dem Subarachnoidealraum kommunizierte, führten die Verff. zahlreiche Lumbalpunktionen aus. Die Lumbalflüssigkeit, welche zuerst viel Blut enthielt, änderte sich 10 Tage nach dem Auftreten der Blutung in ihrer Zusammensetzung vollständig: Die Erythrozyten waren zerstört, im Serum liess sich reichlich Hämoglobin nachweisen, und es traten hier viele Gallenpigmente auf. Die Sektion ergab vollkommenes Intaktsein der Leber. — Es handelt sich demnach um die lokale Entstehung von Gallenpigment im Subarachnoidealraum durch Hämolyse des im Bluterguss befindlichen Blutes, ohne Befallensein der Leber und ohne ikterische Erkrankung irgend eines andern Organs. Glaserfeld.

1188. Muir, R. (Path. Lab. Univ. of Glasgow). — *„On the resistance to heat of haemolytic antigens."* Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 137.

Forssman hat behauptet, dass er hämolytische Immunkörper durch Injektion von erhitzten Stromata gewonnen hat, die nicht mehr die Fähigkeit besassen, den homologen Immunkörper zu verankern. Muir und Ferguson haben früher durch die Komplementbindungsmethode bewiesen, dass die hämolytischen Rezeptoren (Antigene) sogar nach Einwirkung einer Temperatur von 100 ° C. zum Teil unzerstört bleiben. Forssmann wendet gegenüber diesen Resultaten ein, dass die erhitzten Stromata allein ebensoviel Komplement fixieren wie durch Vermittelung des Immunkörpers. Der Verf. hat weitere Versuche in dieser Richtung angestellt mit folgenden Resultaten:

Die Blutkörperchen wurden mit Wasser gelöst und NaCl zugefügt bis zu einer Konzentration von 0,85 %, dann wurde das Gemisch 45 Minuten auf 100 ° erhitzt. Es resultierte eine braungefärbte Suspension, deren Konzentration einer 5 % igen Blutkörperchenaufschwemmung gleich war. Es wurde gefunden, dass

a) 1 cm^3 einer solchen Suspension allein nur eine kleine Komplementmenge fixiert, ein Bruchteil einer hämolytischen Dosis;

b) 1 cm^3 der Suspension zusammen mit Immunkörper bindet eine beträchtliche Komplementmenge, mehrere hämolytische Dosen.

Erhitzte Meerschweinchenblutkörperchen dienten als Kontrolle, hier bewirkte der Zusatz der für Ochsenblut spezifischen Immunkörper keine Zunahme des fixierten Komplements.

Die direkte absorbierte Kraft der erhitzten Ochsenblutkörperchen für den Immunkörper in Lösungen des letzteren von verschiedenen Konzentrationen wurde ebenfalls untersucht, und auch hier wurde das Vorhandensein der Rezeptoren nachgewiesen: 1 cm^3 der erhitzten Suspension konnte bis zu mehreren Dosen des Immunkörpers binden. Eine erhitzte Meerschweinchenblutkörperchensuspension absorbierte eine kleine Menge des Ochsenblutimmunkörpers, aber hier handelt es sich um einen physikalischen Absorptionsprozess: der absorbierte Immunkörper bewirkt keine Komplementbindung.

Der Rezeptorennachweis gelingt also leicht auf beiden Wegen, und Forssman befindet sich mit seinen Schlüssen im Irrtum.

C. H. Browning, Glasgow.

1189. Browning, C. H. and Wilson, G. H. (Path. Lab. Univ. of Glasgow). — „*An antiserum to globin and its properties.*" Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 137.

Globin, die histonartige Eiweisskomponente des Hämoglobins, wird gewonnen durch Ansäuerung einer Hämoglobinlösung. Beim Ausschütteln mit Äther geht das Hämatin in den Äther über, während das Globin in der wässerigen Schicht zurückbleibt. Im Wasser bildet das Globin eine neutrale Lösung, aus der es durch sehr geringe Alkalimengen gefällt wird. So bedingt das Vorhandensein von $N/_{20000}$ NaOH in einer Globinlösung, die einer $1\,^0/_0$ igen Blutkörperchenaufschwemmung gleich ist, eine Trübung, d. h. eine Konzentration von 1 Teil NaOH in 500000 Wasser wird durch die Reaktion nachgewiesen. Zufügung von $0,85\,^0/_0$ igem NaCl zur wässerigen Globinlösung bewirkt eine Fällung, die durch $N/_{2500}$ HCl gehemmt wird.

Meerschweinchenglobin erzeugt beim Kaninchen ein Antiserum. Die Kombination Globin plus Antiglobin bindet das hämolytische Komplement des normalen Meerschweinchenserums. Gebraucht man normales Kaninchenserum anstatt des spezifischen Antiglobinserums, so resultiert keine Komplementbindung. Das Antiserum ist für Globin spezifisch: das Antiserum allein hat keine grössere hemmende Wirkung auf Meerschweinchenkomplement als jedes beliebige erhitzte normale Kaninchenserum. Meerschweinchenacidserumalbumin zusammen mit Antiglobin bindet das Komplement nicht.

Die Komplementmenge, die von einer bestimmten Kombination von Globin plus Antiglobinserum gebunden wird, ist von den folgenden Faktoren beeinflusst:

1. individuelle Eigenschaften des komplementhaltigen Serums,
2. Reaktion: eine geringe Azidität (ca. $N/_{2000}$ HCl) erhöht die Menge des gebundenen Komplements.

Die Hämoglobinlösung von der gleichen Konzentration bewirkt nur eine minimale Komplementbindung. Das Antiglobinserum enthält keine hämolytischen Immunkörper für Meerschweinchenblutkörperchen, und das Antiglobin plus Blutkörperchen bindet kein Komplement. Das Antimeerschweinchenglobinserum ist speciesspezifisch: zusammen mit Ochsenglobin bewirkt es keine Komplementbindung, und zusammen mit Kaninchenglobin nur eine geringe Bindung. Die Globinbestandteile der Hämoglobine von verschiedenen Tierspecies zeigen also Unterschiede in ihren biochemischen Eigenschaften.

C. H. Browning, Glasgow.

1190. Bauer, J. (Klin. f. Kinderheilkunde, Düsseldorf). — *„Zur Biologie des Kolostrums."* Dtsch. Med. Woch., No. 38, Sept. 1909.

Verf. konnte ein Antiserum gegen Kuhmilch herstellen, das zwar mit Kuhmilch, aber nicht mit Rinderserum Komplementablenkung gab. Ein Antiserum gegen Kuhkolostrum gab sowohl mit Kuhmilch, als auch mit Ochsenserum Komplementablenkung, allerdings in schwächerer Verdünnung als mit dem Kolostrum selbst. Verf. schliesst daraus, dass das Kolostrum einerseits dieselben Antigene enthält wie die Milch, dass es aber anderseits auch Antigene besitzt, die zwar im Serum, nicht aber in der Milch vorhanden sind. In demselben Sinne deutet Verf. auch seine früheren Untersuchungen über die hämolytischen Substanzen im Kuhkolostrum und in der Kuhmilch der ersten Tage nach dem Kalben.

E. Blumenthal.

Pharmakologie und Toxikologie.

1191. Moeller, J. und **Thoms,** H. — *„Realenzyklopädie der gesamten Pharmazie."* II. Aufl., 1909, Urban & Schwarzenberg, 696 p., 135 Abbildungen.

Aus dem reichen Inhalte des die Worte Tabak bis Woodoil behandelnden 12. Bandes seien die Abschnitte über Tannin, Tannoide, Tee, Terpene, Thebain, Veratrumalkaloide und Wein hervorgehoben, die diese Gebiete, dem jetzigen Stand der Wissenschaft entsprechend, zur Darstellung bringen. Auch in dem vorliegenden Band ist die wichtigste Literatur angegeben.

E. Rost, Berlin.

1192. Poulsson, E., Kristiania. *„Lehrbuch der Pharmakologie für Ärzte und Studierende."* Deutsche Ausgabe, besorgt von Dr. med. F. Leskien, Leipzig. Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1909.

Durch das vorliegende 574 Seiten starke Buch wird dem Studierenden, wie W. Straub m. E. mit Recht in der Vorrede sagt, zum erstenmal ein Lehrbuch geboten, in dem die wissenschaftliche Pharmakologie sich harmonisch mit der Arzneimittellehre verbindet.

Die theoretischen Erfahrungen werden klar und knapp, dabei erschöpfend und kritisch gegeben, ausserdem aber immer eine Besprechung der Leistungsfähigkeit und der Indikationen der Stoffe aus der reichen Erfahrung des Praktikers heraus. Da weiter die Dosen und verschiedenen Präparate aufgeführt sind, so findet der Studierende wie der praktische Arzt alles, was er in einem Lehrbuch der Pharmakologie sucht.

Das Buch füllt eine längst fühlbare Lücke aus. Sein Erscheinen ist mit wahrer Freude zu begrüssen.

Franz Müller, Berlin.

1193. Fürth, O. und **Schwarz,** C. (Physiol. Inst., Wien). — *„Über die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Warmblütermuskels durch gerinnungsbefördernde Muskelgifte."* Pflügers Arch., Bd. 129, p. 525 556, Okt. 1909.

An curaresierten Katzen wird in Urethannarkose ein Gastroknemius direkt durch maximale Induktionsöffnungsströme gereizt, während die Achillessehne ihre Bewegungen bei verschiedener Belastung des Muskels aufzeichnet. Ist nach mehreren Reizen bei wechselnder Belastung das

Maximum der Arbeit bestimmt (Produkt aus Hubhöhe und Last), so wird ihre Änderung nach intravenöser Injektion verschiedener Substanzen registriert.

1. Veratrin, Coffein, Chinin, Rhodannatrium und salicylsaures Natrium steigern die Arbeitsleistung des Muskels in hohem Masse. Diese Stoffe wirken mehr oder weniger stark antagonistisch gegenüber Curare. Ihre Erhöhung der Arbeitsfähigkeit liegt aber, wie besondere Versuche zeigen, nicht nur daran und an ihrer Wirkung auf die nervösen Endapparate, sondern an einem sehr bedeutenden Einfluss auf den Muskel selbst.
2. Zucker und Alkohol haben keine steigernde Wirkung auf den curaresierten Muskel. Der sonst in ergographischen Versuchen festgestellte Einfluss ist daher wohl durch Wirkung auf die Endapparate zu erklären.

Die unter eins genannten Stoffe vermögen sämtlich, ausserhalb des Körpers, das Muskelplasma leicht zur Gerinnung zu bringen. Verff. glauben, dass diese Erfahrungen im Verein mit Anschauungen und Befunden Hermanns, Lillies und F. B. Hofmanns auf eine Ähnlichkeit zwischen den Vorgängen bei der Kontraktion und denen bei der Starre des Muskels schliessen lassen, und dass es sich in beiden Fällen „um eine (im ersten Falle reversible) Aggregation der Kolloidteilchen zu grösseren Komplexen" handelt.

E. Laqueur, Königsberg.

1194. Daniel, J. F. — *„Adaptation and immunity of lower organisms to ethyl alcohol."* Journ. Exper. Zoology, Bd. VI, p. 571—611, Juni 1909.

Von zwei Stämmen von Stentor coeruleus zeigte der eine eine hochgradige Resistenz gegen Äthylalkohol, welche nach mehrtägigem Verbleiben in 1 %igem Alkohol nicht erhöht wurde; der andere war weniger resistent gegen Alkohol, konnte aber leicht durch Verbleiben in 1 %igem Alkohol widerstandsfähig gegen Alkohol gemacht werden. Mehrtägiges Leben in Äthylalkohol vermehrte auch die Resistenz eines Stammes von Spirostomum ambiguum gegen Alkohol.

Die vermehrte Resistenz zeigt sich darin,

1. dass die Organismen in einer letalen Alkohollösung nicht so schnell absterben als wie die Kontrolltiere und
2. dass sie in einer stärkeren Alkohollösung länger am Leben bleiben als die nicht vorbehandelten Tiere.

Die akklimatisierten Tiere zeigen nicht nur erhöhte Widerstandsfähigkeit, sondern auch eine andere motorische Reaktion als die normalen Organismen, wenn sie in stärkere Alkohollösungen gebracht werden.

Die Akklimatisation fängt innerhalb weniger Stunden an und erreicht ungefähr am vierten Tage ihre Höhe.

Halbprozentiger Alkohol ruft eine weniger starke Resistenz hervor als einprozentiger; Alkohol in stärkerer Konzentration als einprozentig setzt wegen Schädigung der Organismen deren Widerstandsfähigkeit herab.

Die Resistenz der normalen und gegen Äthylalkohol immunisierten Organismen wurde in Lösungen von Salzsäure, Natriumhydrat, Glycerin und Methylalkohol bestimmt; die Akklimatisation gegen Äthylalkohol führte zu keiner erhöhten, sondern meist sogar zu einer verminderten Wider-

standsfähigkeit gegen die anderen Chemikalien. Die durch Äthylalkohol hervorgebrachte Immunität war also eine spezifische.

Teague, Manila (A.).

1195. Gangitano (Physiol. Labor., Camerino). — „*Importanza e durata degli effetti della narcosi cloroformica sul sangue dell' uomo.*" (Bedeutung und Dauer der Wirkungen der Chloroformnarkose auf das Blut des Menschen.) Bollet. d. Società Eustachiana, 1909, Arch. ital. Biol., Bd. 51, p. 65—81.

Der Verf. hat mit dem Spektrophotometer von Hüfner zahlreiche Untersuchungen angestellt, um die Veränderungen nachzuweisen, die das Chloroform in der Zirkulation auf die roten Blutkörperchen ausübt.

Er zieht folgende Schlüsse: Das Chloroform wirkt bei der gewöhnlichen Narkose in eingreifender und dauernder Weise auf die roten Blutkörperchen, indem es die Fähigkeit des Hämoglobins, Sauerstoff aufzunehmen, beeinträchtigt. Daher nimmt der mobile Sauerstoff mit dem spektrophotometrischen Absorptionskoeffizienten ab. Die Rückkehr zur Norm erfolgt viel langsamer, als die Autoren im allgemeinen annehmen, erst in 20—25 Tagen nach der Narkose. Es tritt gleichzeitig auch eine Abnahme der Zahl der Roten auf, doch sind die qualitativen Veränderungen gewiss viel wichtiger als die quantitativen.

Ascoli.

1196. Abderhalden, Emil, **Kautsch,** Karl und **Müller,** Franz. — „*Weitere Studien über das physiologische Verhalten von l- und d-Suprarenin.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 404, Okt. 1909.

Verff. suchten zu entscheiden, ob das Serum von Mäusen, die an hohe Dosen von d- und l-Suprarenin gewöhnt sind, das Zustandekommen der Pupillenerweiterung am Froschauge zu beeinflussen vermag. Es zeigte sich, dass ein solcher Einfluss nicht besteht. Ebensowenig liess sich eine hemmende Wirkung des Serums von mit d-Suprarenin vorbehandelten Tieren auf die Pupillenreaktion durch l-Suprarenin nachweisen.

Durch Gewöhnung an grössere Dosen von d-Suprarenin wird die Wirkung des l-Suprarenins, ebenso auch die des d-Suprarenins auf den Blutdruck nicht merklich beeinflusst. Es gelang bei Hunden auch nicht, den Einfluss des l-Suprarenins durch kurz vorausgehende Zufuhr von d-Suprarenin herabzumindern. Die abweichenden Resultate von Fröhlich sind nicht auf eine neue Eigenschaft des d-Suprarenins zurückzuführen; es dürfte bei den Fröhlichschen Versuchen dem Zustand des Herzens die Hauptursache beizulegen sein.

Pincussohn.

1197. Falta, W. und **Ivcovic,** L. (I. Med. Klin., Wien). — „*Adrenalin als Antidot.*" Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 43, Okt. 1909.

Verff. beobachteten, dass Adrenalin den durch Strychnin geschaffenen Vergiftungszustand beim Frosch aufzuheben imstande ist.

W. Wolff.

1198. v. Eisler, M. und **v. Portheim,** L. (Staatl. serotherap. Inst. u. Biol. Versuchsanst., Wien). — „*Über die Beeinflussung der Giftwirkung des Chinins auf Elodea canadenssis durch Salze.*" Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 59, Okt. 1909.

Es wird untersucht, wie weit das Verhalten von Pflanzenzellen gegenüber Giftwirkung beeinflussbar ist durch Salze.

Als Indikator dient die Protoplasmabewegung in Elodea canadensis; als diese Bewegung hemmendes Gift Chinin.

Es zeigte sich, dass die Chininwirkung bei gleichzeitigem Zusatz von Calcium-, Mangan- und Aluminiumsalzen verzögert wird.

Kalium-, Natrium- und Ammoniumsalze haben nur geringen Einfluss — Magnesiumsalze haben auch keine starke Wirkung. Nach verschiedenen weiteren Versuchen erscheint es wahrscheinlich, dass die Salzwirkung durch eine Reaktion mit Plasmakolloiden erklärlich ist. Bondi.

1199. Lesure, André (Paris, Lab. von Bourquelot). — *„Stérilisation des solutions de chlorhydrate de morphine.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 337, Okt. 1909.

Bei der Zersetzung der Morphinsalzlösungen, die bei der Sterilisation durch Erhitzen ohne besondere Vorsichtsmassregeln zumeist eintritt, ist ausser dem vom Glase abgegebenen Alkali die Gegenwart von Luft von besonderem Einfluss. Deren vollständige Entfernung und hinreichender Säurezusatz gewährleisten dauernde Haltbarkeit der Lösungen bei und nach dem Sterilisieren. L. Spiegel.

1200. Kanngiesser, F. — *„Die Primeldermatitis.“* Gartenflora, 1909, Bd. 58, p. 382—393.

Verf. referiert über die durch Primula obconica und durch verwandte Primelarten erzeugte bekannte Hautkrankheit nach folgenden Gesichtspunkten: Ätiologie, Disposition, Diagnose, Inkubation, Symptomatologie, Lokalisation, Prognose, Therapie, Prophylaxe. An das Referat schliesst sich ein äusserst umfangreiches Literaturverzeichnis, das zahlreiche wenig bekannte Arbeiten enthält. O. Damm.

1201. Gabrielides, A. — *„Conionctivite par l'ecbalium elaterium.“* Arch. d'opht., 1909, Bd. 29, H. 10.

Coniunctivitis mit serös-eitriger Absonderung; Polynukleosis. Die Fälle sind enorm selten. Kurt Steindorff.

1202. Donath, Julius (Nervenabt. d. St. Stephanspitales, Budapest). — *„Die Behandlung der progressiven allgemeinen Paralyse mittelst Nukleininjektionen.“* Wien. Klin. Woch., No. 38, Sept. 1909.

Verf. empfiehlt gegen die Initialstadien der progressiven Paralyse subkutane Injektionen von 50—100 cm^3 einer 2%igen Lösung von Natrium nucleinicum mit einem ebenso grossen Zusatz von Kochsalz in 5- bis 7-tägigen Intervallen. Es sollen durch die Temperaturerhöhung und durch die Vermehrung der Leukozyten „giftige Stoffwechselprodukte“ zerstört werden. Von 21 Fällen wurden 10 wesentlich, 5 deutlich, 6 gar nicht gebessert. E. Blumenthal.

Chemotherapie.

1203. Levaditi, C. (Lab. Metchnikoff à l'Inst. Pasteur.). — *„Le mécanisme d'action des dérivés arsenicaux dans les trypanosomiases."* Annales Pasteur, Bd. 23, H. 8, Aug. 1909.

Verf. stellte fest, dass eine Mischung von Atoxyl mit Kaninchen-Leberextrakt Nagana-Trypanosomen in vitro tötet. Atoxyl allein hat diese Eigenschaft nicht. An Stelle des Atoxyls kann man sich auch des Arsacetins bedienen. Das Produkt aus dieser Mischung bezeichnet Verf. mit Trypanotoxyl. Trypanosomenstämme, die im Tierkörper arsenfest sind, sind auch fast oder gänzlich unempfindlich gegen das Trypanotoxyl. Im infizierten Tierkörper ist das Trypanotoxyl nicht wirksamer als eine Atoxyllösung von entsprechender Konzentration. Das Trypanotoxyl kann durch Alkohol aus seiner Lösung ausgefällt werden. Dieser Niederschlag ist im Tierexperiment völlig unwirksam, enthält also überhaupt kein Atoxyl mehr. Es ist demnach möglich, mit Hilfe des Alkohols das Trypanotoxyl von dem gleichzeitig in der Lösung vorhandenen Atoxyl zu trennen. Wird das Trypanotoxyl mit Trypanosomen oder mit Körperzellen, z. B. mit Leberzellen oder mit roten Blutkörperchen zusammengebracht, so verliert es die Fähigkeit, nachdem man es von dem Gemisch abzentrifugiert hat, noch ferner die Trypanosomen zu töten. Erhitzung auf 100° verträgt das Trypanotoxyl nicht, es verliert dabei Eiweissubstanzen, die für seine Wirksamkeit erforderlich sind.

E. Blumenthal.

1204. Nuttall. — *„The discovery of a remedy for malignant jaundice in the dog and for redwater in cattle."* Proc. of the Royal Soc., Bd. 81, p. 549, Okt. 1909.

Die Piroplasmosis des Hundes kann nach Verf. erfolgreich mit Trypanrot und Trypanblau bekämpft werden. Nach Anwendung dieser Mittel verschwindet das Piroplasma sehr schnell aus dem Blute. Die so behandelten Hunde zeigen keine Nebenwirkung des Mittels und heilen schnell ohne an Gewicht zu verlieren. Der Trypanfarbstoff wurde in gesättigter Lösung subkutan injiziert. Auch die bovine Piroplasmosis wurde in gleich günstiger Weise durch Trypan beeinflusst. Robert Lewin.

Personalien.

Ernannt:

Ordentl. Prof: Zum ordentlichen Professor der Hygiene in Heidelberg Prof. Kossel-Giessen.

Habilitiert:

Dr. Kemp-Kopenhagen (inn. Med.); Dr. Reitter-Wien (inn. Med.); Dr. Prym-Bonn (Pathol.); Dr. Christen-Bern (inn Med.); Dr. Malagolli-Bologna (Päd.); Dr. Weil-Prag (Hyg.).

Jubiläum:

Das **50jährige Doktorjubiläum** feierte am 14. November Exzellenz Geh. Rat Prof. Arnold-Heidelberg (Path.).

Gestorben:

Prof. Bubnoff-Moskau (Hyg.).

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Zweites Dezemberheft 1909. No. 11.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1205. Euler, Hans. — *„Grundlagen und Ergebnisse der Pflanzenchemie. I. Teil: Das chemische Material der Pflanze. II. Teil: Die chemischen Vorgänge im Pflanzenkörper.“* Braunschweig, Vieweg, 1909. 238 resp. 297 S.

Das Eulersche Buch muss in seiner ganzen Anlage auch gerade dem Nichtbotaniker willkommen sein. Im ersten Teil gibt es in grosser Kürze alles Wissenswerte über die chemischen Stoffe der Pflanze, systematisch geordnet. Der zweite Teil gibt eine Einführung in die allgemeine Chemie, die zwar auf pflanzliche Vorgänge exemplifiziert, aber doch für jeden Biologen wichtig ist, vor allem das Kapitel über Kolloide, Katalyse und Fermente. Dann werden die Assimilationsvorgänge besprochen, dann Atmung und Gärung, schliesslich Stoffwechsel und Befruchtung. Die klare Darstellung und der zwar kritische aber nicht einseitige Standpunkt des Verfs. machen das Buch sehr erfreulich. Oppenheimer.

1206. Armstrong, Henry E. — *„Die Ursache des osmotischen Druckes. II. Halbdurchlässige Membranen.“* Proc. of the Royal Soc., S. B., Bd. 81, p. 94—97.

Im Anschluss an die unter No. 1275 referierte Arbeit von Brown teilt Verf. auf Grund der daselbst erhaltenen Resultate die Substanzen in zwei grosse Klassen, je nachdem sie durch eine Membran, wie sie Hordeum vulgare besitzt, diffundieren oder nicht. Er kommt zu folgender Erklärung des osmotisch-selektiven Prozesses.

Das Samenkorn von Gerste enthält eine geringe Menge löslicher Kristalloide (Stärke), welche eine starke Affinität zu gewissen Molekülen der wässerigen Flüssigkeit (er nennt sie „Hydrone“) besitzen. Die kristalloide Stärke kämpft mit der in wässeriger Lösung vorhandenen Substanz um diese „Hydrone“. Diejenigen Substanzen, welche diffundieren, haben nur sehr geringe Affinität zu Wasser, sie bestehen in Lösung hauptsächlich in unhydriertem Zustande; nicht diffusible Substanzen dagegen bilden meist beständige Hydrate mit Wasser. Nimmt man nun an, dass bei intramolekularen Durchgängen die kolloidale Membran nicht nur vom Wasser benetzt, sondern hydratisiert wird, so müssen andere hydratisierte Substanzen an diesen Durchgängen zurückgehalten werden, in Anbetracht der Kräfte, welche diese beiden hydratisierten Systeme aufeinander ausüben. Nichthydratisierte Substanzen dagegen würden durchgelassen werden, da sie der koll. Membran gegenüber indifferent sind.

Nach dieser Theorie werden die erhaltenen Resultate erklärt: Chloride sind aktiver als Nitrate, Na-Salze aktiver als K- und NH_4-Salze, aktiv in dem Sinne, dass sie eine grössere Hydratisationskraft ausüben. Zucker erweist sich als nahezu ebenso aktiv wie Kochsalz; starke Säuren und die

meisten Salze diffundieren nicht, während gewisse organische Säuren, Salze wie $HgCl_2$, CdJ_2, Jod und eine Anzahl Nichtelektrolyte von geringem Molekulargewicht diffundieren. Essigsäure und Trichloressigsäure im besonderen haben die Hydratisationsgrenze der Membran gegenüber offenbar noch nicht erreicht und diffundieren. Auch das Verhalten von Aminosäuren, Glycocoll u. a. ist hiernach leicht verständlich.

Zum Schluss weist Verf. auf den grossen Anwendungskreis hin, den diese neue Anschauung für viele, bisher schwer erklärbare physiologische Phänomene (z. B. das Aufsteigen der Säfte in Bäumen, die Wirkung von Heilmitteln im Organismus usw.) haben wird. E. Welde.

1207. Bayliss, W. M. (London. Physiol. Lab., Univ. Coll.). — *„Die Eigenschaften kolloidaler Systeme. I. Der osmotische Druck von Kongorot und einigen anderen Farben.“* Proc. of the Royal Soc., 1909, S. B, Bd. 81, p. 269—286.

Nach Grahams Definition ist Kongorot (= Benzidintetrazo-dinaphtylamindisulfosäure) infolge seiner Nichtdiffundierbarkeit durch Pergamentpapier als Kolloid aufzufassen. Trotzdem zeigt der Farbstoff im Osmometer von Moore und Roaf einen osmotischen Druck, der beinahe übereinstimmt mit dem Werte, der sich für eine in lauter Einzelmoleküle dissoziierte Lösung berechnet. Zur Aufklärung des kolloidalen Zustandes des Kongorots wurden folgende Feststellungen gemacht:

Im Ultramikroskop lassen die Lösungen keine Teilchen mehr erkennen.

Der berechnete osmotische Druck wird nur bei völliger Abwesenheit fremder Elektrolyten erhalten, wobei sogar die in gewöhnlichem Wasser enthaltene Kohlensäure schon druckvermindernd wirkt. Der Grund dieser Störung ist eine durch Elektrolyte verursachte Bildung von grösseren Molekülkomplexen und wird gleichermassen durch Säuren, Alkali und Neutralsalze hervorgebracht.

Im spez. Falle von Kongorot schützt sich das beständige Kolloid gegen den Einfluss von Elektrolyten, indem es sehr kleine Teilchen hervorbringt, welche zwar eine Verminderung des osmotischen Druckes, jedoch noch keine Fällung erzeugen. Die schützende Kraft ist naturgemäss beschränkt, da sie von der Art der Komplexkolloide abhängt. Die freie Säure von Kongorot bildet bei der Dialyse eine blaue kolloidale Lösung, welche unter dem Ultramikroskop deutlich die einzelnen Teilchen erkennen lässt. Gleichzeitig zeigt sie jedoch noch einen zwar kleinen, aber messbaren osmotischen Druck, etwa 14 mm in 1%iger Lösung. Nach der kinetischen Theorie würden sich hieraus etwa 20 Moleküle auf einen Komplex berechnen lassen. Eine Schätzung der Grössenverhältnisse dieser Teilchen unter dem Ultramikroskop ergibt, dass sie bedeutend grösser als Wassermoleküle sind.

Die ganzen Resultate werden durch die Annahme erklärt, dass kolloidale Teilchen die kinetische Energie von Molekülen besitzen, stützen jedoch keine Ansicht, welche die Anwesenheit von fremden Elektrolyten als notwendig verlangt. E. Welde.

1208. Svedberg, The (Chem. Univ.-Lab., Upsala). — *„Herstellung kolloidaler Lösungen durch Zerstäubung von Metallen mit ultraviolettem Licht.“* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 4375—4377.

Im Jahre 1889 hatten Lenard und Wolf beobachtet, dass Metalle bei Bestrahlung mit ultraviolettem Licht zerstäuben, was sowohl am Rauhwerden der Flächen wie auch durch Prüfung der benachbarten Luftschichten erkannt werden konnte. Verf. ist es nun gelungen, durch Bestrahlung von oxydbefreiten Stücken von Kupfer, Zinn und Blei mit einer in einer Entfernung von einigen Zentimetern angebrachten Heraeusschen Quarzglas-Quecksilberbogenlampe eine kolloidale Lösung der Metalle in dem sie bedeckenden Dispersionsmittel zu erhalten. Besonders gut gelang es bei Blei, das dem bedeckenden Wasser schon nach fünf Minuten eine milchige Trübung, wahrscheinlich herrührend von kolloidalem Hydroxyd, erteilte, während mit Äthylalkohol eine kolloidale Metallösung entstand. In der so gewonnenen Sole befanden sich die kleinsten Teilchen in lebhafter Brownscher Bewegung. Wie weit diese Erscheinung von der elektrischen Ladung des zerstäubten Materials abhängig ist, will Verf. in einer späteren Untersuchung feststellen. Quade.

1209. Löb, Walther (Chem. Abt. d. Virchow-Krankenhauses, Berlin) — „*Zur Kenntnis der Zuckerspaltungen. VI. Mitteilung. Die elektrolytische Reduktion des Traubenzuckers.*" Biochem. Zeitschr., Bd. 22, p. 123, Nov. 1909.

Der Verf. zeigt zur Stütze seiner Anschauungen, nach denen das Auftreten von Pentose und Formaldehyd bei der Einwirkung von Sauerstoff auf Glukose nicht auf einem Oxydationsvorgang, sondern auf einer Störung des Gleichgewichtes

$$C_6H_{12}O_6 \rightleftarrows C_5H_{10}O_5 + CH_2O$$

beruht, dass dieselbe Spaltung auch bei der elektrolytischen Reduktion des Traubenzuckers, also unter dem Einfluss des Wasserstoffs, stattfindet.

Autoreferat.

1210. Gaubert, Paul. — „*Über die flüssigen Kristalle der Verbindungen von Cholesterin und Ergosterin mit Harnstoff.*" C. R., 1909, Bd. 149, No. 15.

Cholesterin und Ergosterin geben, ebenso wie mit Orcin, Glycerin und Glycolsäure (vgl. die früheren Arbeiten des Verfs.), mit Harnstoff, Sulfoharnstoff und den durch Alkohol substituierten (phenylierten, benzylierten usw.) Harnstoffen Verbindungen, welche eine flüssige, doppelbrechende Phase bilden.

Die Produkte werden erhalten, indem man Cholesterin oder Ergosterin mit dem betr. Harnstoff auf einem Objektträger zusammen erhitzt. Die Reaktion tritt nach wenigen Sekunden ein, und die flüssigen Kristalle können alsbald unter dem Mikroskop betrachtet werden. Bei verschiedenen Harnstoffen lässt ein Überschuss an Cholesterin gewisse charakteristische Eigenschaften der Kristalle noch deutlicher hervortreten.

Im allgemeinen entstehen bei geschwefelten Harnstoffen rechtwinklige Kristalle, während Harnstoff selbst und die anderen Harnstoffderivate gewöhnlich Sphärolithen oder flüssige, doppelbrechende Tropfen bilden.

E. Welde.

1211. Lifschütz, J., Bremen. — „*Die Oxydationsprodukte des Cholesterins in den tierischen Organen. IV. Mitteilung (Vorbericht).*" Zeitschr. f. physiol. Chem., 1909, Bd. 63, p. 222.

Im Gehirn und der Pankreasdrüse des Ochsen sind Oxycholesterine I und II mit Hilfe der Essigschwefelsäurereaktion nachzuweisen. Im Pankreas eines gemästeten Schweines misslang der Nachweis, da hier nach Ansicht des Verf. wahrscheinlich höhere Oxydationsprodukte vorlagen. Leber und Galle vom Rind, sowie Fäces vom Pferd sind frei von Oxycholesterinen.

A. Rollett.

1212. Knoll & Co., Chem. Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. — *„Herstellung gallensaurer Salze in trockener unzersetzter Form."* D.R.P. 204959, 1908.

Die in bekannter Weise vorgereinigte und zweckmässig mit Chloroform nachbehandelte Lösung gallensaurer Salze wird durch Zusatz von Tragant bei einer unter 55° liegenden Temperatur zur Trockne eingeengt. Beispielsweise werden 20 kg frische vorgereinigte Rindergalle im Vakuum eingedampft, sodann noch warm durch Ausrühren mit 2½ kg $CHCl_3$ nachgereinigt, von der Chloroformschicht getrennt und nochmals ins Vakuum gebracht. Hierauf gibt man 200 g Tragantpulver hinzu. Nach einigen Stunden ist die Mischung zu einer einheitlichen Masse verquollen, welche unterhalb 55° auf Ton im Vakuum getrocknet wird. Das fast farblose Pulver, in Wasser löslich, unlöslich in Äther und Chloroform, besteht aus dem natürlichen Gemenge von glycocholsaurem und taurocholsaurem Natrium und dem hinzugesetzten Tragant. R. v. d. Heide.

1213. Fischer, Emil (Chem. Inst., Berlin). — *„Zur Geschichte der Guanidosäuren."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 63, p. 235, Nov. 1909.

Polemik gegen Gansser (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 61, p. 16). Da der „Chlorameisensäureester" sich wie ein Säurechlorid verhält, wird er besser in alter Weise als „Chlorkohlensäureester" bezeichnet.

A. Rollett.

1214. Fischer, Hans (Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„d-Leucin-l-tryptophan."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 4320—4322.

Aus Tryptophan und l-Bromisocapronylchlorid erhält der Verf. einen öligen Bromkörper, der beim Behandeln mit 25%igem Ammoniak das in Nadeln kristallisierende, süss schmeckende Dipeptid d-Leucin-l-tryptophan lieferte. Es ist in Alkohol schwer löslich, wird von Quecksilbersulfat gefällt, von Pankreatin schwach, von zerhackter Leber stark gespalten. Die Drehung beträgt $[\alpha]_D^{20} = -68,97°$.

Das Peptid schmilzt bei 189°. Es tritt jedoch sofort wieder Kristallisation in der geschmolzenen Masse ein und der Schmelzpunkt der neu gebildeten Kristalle liegt dann unscharf bei 225—230°, während ihre Drehung sich um fast 4° erhöht. Es scheint hier durch die Erhitzung die Lactim- in die Lactamform überzugehen, wie ja ähnliches von E. Fischer schon bei anderen Polypeptiden beobachtet worden ist. Quade.

1215. Wood, T. B. und **Hardy**, W. B. — *„Elektrolyte und Kolloide. Das physikalische Verhalten von Gluten."* Proc. of the Royal Soc., S. B., Bd. 81, p. 38—43.

Die Verff. untersuchten den Einfluss von Elektrolyten auf das physikalische Verhalten von Gluten und fanden, dass es gegen geringere Konzentrationen von Säure oder Alkali besonders empfindlich ist. Die zähe, dehnbare Substanz, in 0,0001 norm. Säure gebracht, zeigt beinahe augenblicklich Zeichen von Zerfall und geht auf einmal in

eine beständige, undurchsichtige kolloidale Lösung über. Verff. bestimmten das Verhalten von Gluten verschiedenen Säuren, reinem Wasser, Salzlösungen und Alkalien gegenüber, stellten jeweils die kritische Konzentration fest, bei welcher Gluten seine Kohärenz verliert, und verglichen sie mit der relativen Leitfähigkeit der betr. Agentien. Es ergibt sich, dass das physikalische Verhalten von Gluten, d. h. das Mass seiner Kohärenz, resp. seiner Zerteilung als Hydrosol, bestimmt wird durch die Potentialdifferenz zwischen den Teilchen des Proteins und der Flüssigkeit. Das Zustandekommen einer solchen Potentialdifferenz könnte in zweierlei Hypothesen begründet werden: Die erste, rein physikalische Theorie, erklärt sie mit den Differenzen in den Wanderungsgeschwindigkeiten der einzelnen Elektrolytionen. Die Kolloidteilchen seien mit diesen Ionen und ihren Ladungen behaftet, und zwar bei Anwesenheit von Säure mit OH-Ionen, bei Anwesenheit von Alkali mit H-Ionen.

Nach der zweiten, mehr chemischen Hypothese enthalten die Proteinmoleküle H- und OH-Gruppen und sind demnach, ebenso wie die ihnen verwandten Aminosäuren, amphotere Elektrolyte, d. h. sie bilden mit Säuren und Alkalien Salze, welche durch Wasser ionisiert werden. Positive resp. negative Ionen wandern von der Proteinoberfläche in die Wasseroberfläche und bilden hier eine elektrisch geladene Schicht, während die Proteinoberfläche dadurch negativ, resp. positiv geladen wird. Von diesem Gesichtspunkt aus würde die Abnahme und das endliche Verschwinden der Potentialdifferenz, welches eintritt, wenn die Säurekonzentration einen gewissen Wert erreicht, auf die Unterdrückung der schwachen Ionisation durch ein Übermass von Säure zurückzuführen sein.

Die Verff. geben dieser zweiten Hypothese vor der ersten den Vorzug, weil sie die rein chemische Natur der Bedingungen, durch welche auch die Bildung von kolloidalen Metallösungen beherrscht wird, besser berücksichtigt. E. Welde.

Analytische Methoden.

1216. Jakson, L. und Clerke, L. (Chemical Lab. Harward College). — *„A modification of Scheiblers extractor for use with large quantities of solid.“* Amer. Chem. Journ., Bd. 42, p. 287–291, Sept. 1909.

Mit dem Apparat können bis 18 kg auf einmal extrahiert werden. Einzelheiten s. Original. Aron.

1217. Ramstedt, Otto. — *„Über die Verwendbarkeit des Tetrachlorkohlenstoffs zur quantitativen Fettbestimmung.“* Chem. Ztg., 1909, p. 93.

Verf. extrahiert Ölsaaten mit Äther und mit Chloroform in Parallelversuchen und stellt fest, dass man mit Tetrachlorkohlenstoff viel höhere Extraktwerte (bis über 3 %) als mit Äther erhält. Er führt indessen die höheren Resultate darauf zurück, dass Tetrachlorkohlenstoff noch mehr andere Stoffe ausser Fett löst als Äther. Da man nun schon durch die Ätherextraktion zuviel Fett findet, so erhält man durch eine erschöpfende Extraktion mit Chlorkohlenstoff sicherlich zu hohe Werte. Erschöpfend muss aber die Extraktion auf jeden Fall sein, falls sie Wert besitzen soll. Wenn nun auch der Tetrachlorkohlenstoff dem feuergefährlichen Äther gegenüber einen grossen Vorteil hat, so besitzt er doch zwei schwer-

wiegende Nachteile, einmal lässt er sich vollständig nur schwierig vom gelösten Fett trennen, ferner zeigt er zu hohe Resultate an.

R. v. d. Heide.

1218. Ganassini (Ist. d. Fisiolog., Pavia). — *„Ricerca qualitativa dello zinco e sua identificazione con una nuova reazione."* (Qualitativer Nachweis des Zinks und seine Identifikation durch eine neue Reaktion.) Soc. Med. Chir., Pavia, Sedut. 29. Jan. 1909.

Um ein Zinksalz nachzuweisen, verfährt man folgendermassen: Man löst die Substanz in Wasser oder verdünnter Salzsäure, setzt Kal. caust. hinzu, bis sich der weisse Niederschlag von Zinkhydrat wieder auflöst und setzt dann etwas Harnsäurepulver hinzu. Es setzt sich dann ein neuer gelatinöser Niederschlag ab (bas. Zinkurat), der auf einem Filter gesammelt und mit Kaliumpersulfat zerstäubt wird. Chlor- und Bromdämpfe färben ihn grünblau. Ausser dem leicht zu unterscheidenden Kadmium gibt kein Metall eine ähnliche Reaktion. Zum Nachweis von Zinkspuren in Gemischen genügt diese Methode nicht, hier muss das Zink als Schwefelzink, besser noch als zinksaures Kalzium abgeschieden werden. Von dem gewaschenen Niederschlag nimmt man ganz wenig auf einen Glasstab und hält ihn über ein Gefäss mit rauchender HCl. Man erwärmt für einen Augenblick das Ende des Stabes über einer Flamme, um den Überschuss von HCl zu vertreiben. Die Spitze des Stabes taucht man in einen Tropfen eines Reagens (5,0 KOH, 2,0 Harnsäure in 100 H_2O) am Boden einer Porzellanschale, breitet die Flüssigkeit am Boden des Gefässes aus, und giesst dann ein paar Tropfen 5%iger Ferrozyankaliumlösung hinzu. Bei Gegenwart von Zink bildet sich ein flockiger, grünblauer Niederschlag.

Ascoli.

Histologische Chemie.

1219. Biach, Moriz, Wien. — *„Histologische Untersuchungen mit einigen von Golodetz und Unna angegebenen Methoden."* Arch. f. Dermat., 1909, Bd. 98, p. 215.

Verf. konnte die Befunde von Golodetz und Unna (Biochem. C., IX, No. 439) vollinhaltlich bestätigen. Ohne Ausnahme sah er beim Eisencyanbild der Haut eine helle Färbung der basalen Hornschicht an der Handfläche und Fussohle und beim Manganbild eine relativ dunkle Färbung dieser Schicht. Manchmal prävaliert auch in der mittleren Hornschicht beim Eisencyanbild eine helle Färbung an einzelnen Stellen. Bei der Inversion des Eisencyanbildes (Zusatz von Salzsäure zu dem Gemisch von Eisenchlorid und rotem Blutlaugensalz) konnte Verf. eine vollständige Umkehrung des Bildes nur ausnahmsweise beobachten. Das melanotische Pigment erscheint im Eisencyanbild blauschwarz, das Hämosiderin färbt sich nicht. Im Manganbild und bei Behandlung der Schnitte mit Millons Reagens bleiben melanotisches Pigment sowohl wie Hämosiderin unverändert.

Diese chemischen Färbemethoden der Haut geben uns oft histologische Einzelheiten, welche keine andere unserer gewöhnlichen Färbemethoden zu geben vermag.

Glaserfeld.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1220. Königstein, Hans, Wien. — *„Über postmortale Pigmentbildung."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 45, Nov. 1909.

Auf Grund seiner Versuche bildet sich Verf. folgende Hypothese. Zur Entstehung des postmortalen Pigments sind zwei oder mehrere Körper notwendig, die durch eine Scheidewand getrennt sind. Diese Scheidewand wird durch ein Phosphatid gebildet. Wenn dieselbe fällt, kann die Vereinigung jener Substanzen, aus denen das Pigment entsteht, vor sich gehen.

W. Wolff.

1221. Černý, K. (K. k. Inst. f. med. Chem. d. böhm. Univ., Prag). — *Příspěvek k otázce vyskytování se kyseliny křemičité v organismu."* (Beitrag zur Frage über das Vorkommen der Kieselsäure im Organismus.) Časopis lék. čes. 1909.

Der Autor hat systematische Untersuchungen über den von Drechsel beschriebenen, in Federn vorkommenden Stoff angestellt, welcher im Alkohol enthaltenden Ätherextrakte in der Kälte ausgeschieden, durch Chloroform gelöst und wiederum mittelst Alkohol gefällt werden kann, und als Ester der Orthokieselsäure bezeichnet wird. Nach seinen Ergebnissen handelt es sich um ein Gemisch von Estern der Fettsäuren mit höherem Alkohol oder auch um ein Gemisch von mehreren Alkoholen; wahrscheinlich rühren dieselben von dem Sekret der Coccygealdrüse her, womit sich die Vögel die Federn bestreichen. Das Vorkommen von Kieselsäure ist wohl in diesem Stoffgemisch ganz zufällig, indem entweder eine kleine Menge von Silikaten, wodurch die Federn verunreinigt sind, gelöst wird, oder, was noch wahrscheinlicher ist, indem etwas vom Silicium enthaltenden Staub bei der Filtration hindurchgeht und bei der Kristallisation mechanisch mitgerissen wird (es ist bemerkenswert, dass die Kieselsäure vorwiegend nur in den ersten Kristallisationen angetroffen wird). In der aus dem Blute von Vögeln gewonnenen Substanz konnten wiederholt nur Spuren von Kieselsäure sichergestellt werden (z. B. 0,05 bis höchstens 0,8 $^0/_0$ SiO_2), ebenfalls in der Leber (0,23—0,3 $^0/_0$); es konnte nicht entschieden werden, welche Beziehungen zwischen dem nach Drechsels Verfahren aus Leber und demjenigen aus Federn hergestellten Stoffe bestehen.

E. Babák.

1222. Nirenstein, Edmund (Zoolog. Inst., Wien). — *„Über Fettverdauung und Fettspeicherung bei Infusorien."* Zeitschr. f. allg. Physiol., 1909, Bd. X, p. 137.

In Paramäcien gelingt durch Färbung mit Sudan III leicht der Nachweis von Fettkörnchen. Das Endoplasma von Paramäcien, welche unter natürlichen Ernährungsbedingungen (Bakterien) sich befinden, enthält regelmässig eine mehr oder minder erhebliche Zahl von Fettkörnchen. Diese haben die Bedeutung eines Reservestoffes. Im Hunger nimmt das Fett erheblich ab. Völlig entfettete Paramäcien mit der Fähigkeit der Vakuolenbildung stellen ein sehr geeignetes Objekt dar, um die Abhängigkeit des Fettansatzes von der Art der Nahrung zu erforschen. Fettkost (Milch, feine Ölemulsion, mit Wasser angerührter Eidotter) bewirkte in wenigen Stunden eine dichte Erfüllung des Endoplasmas mit Fettkörnchen. Ernährung mit Kohlehydraten (Reisstärke) bewirkte gleichfalls Fettansatz. Am bemerkenswertesten aber war, dass in der Infusorienzelle Fett auf Kosten

von Eiweiss (in der Hitze koagulierte Albuminlösung) zu entstehen vermag. Der Fettansatz durch Kohlehydrat und Eiweiss ist aber viel geringer als der durch Fett.

Die Fettverdauung geht in den Nahrungsvakuolen in der Weise vor sich, dass das Fett innerhalb der Nahrungsvakuole in seine wasserlöslichen Komponenten zerlegt wird und dass letztere nach ihrer Aufnahme in das Endoplasma daselbst wieder zu Neutralfett synthesiert werden.

Leon Asher, Bern.

Ernährung, Respiration und Stoffwechsel.

1223. Morgen, A., **Beger**, C. und **Westhausser**, J. (Kgl. Württemberg. landw. Versuchsstation, Hohenheim). — „*Weitere Untersuchungen über die Verwertung der nicht eiweissartigen Stickstoffverbindungen der Futtermittel, sowie der Ammonsalze durch das milchgebende Tier unter besonderer Berücksichtigung der stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte.*" Landw. Versuchsstation, 1909, Bd. 71, p. 1—170.

An der Hand eines sehr umfangreichen Versuchsmaterials machten Verff. die Beobachtung, dass das Eiweiss die höchsten Erträge an Milch und deren Bestandteilen lieferte, dass die nichteiweissartigen Stickstoffverbindungen der Extrakte aus Malzkeimen, Gras und Rüben keine dem Eiweiss ähnliche Wirkung auszuüben vermochten, sondern nur etwa in derselben Weise verwertet wurden wie die Kohlehydrate und dass ferner die Ammonsalze, mit Ausnahme des Tartrats, eine wesentlich bessere Wirkung zeigten, indem sie dem Eiweiss oft ziemlich nahe kamen.

Bezüglich der Qualität der Milch stellte es sich heraus, dass nur die Extrakte aus Gras und Rüben, besonders das erstere, einen günstigen Einfluss auf den Fettgehalt der Milch zeigten, dass die Ammonsalze sich durch einen ähnlichen Einfluss auszeichneten, während bei Malzextrakt, Asparagin und Kohlehydraten die Qualitätszahlen durchweg niedriger liegen als beim Eiweissfutter. Die Beschaffenheit des Milchfettes blieb bei den verschiedenen Futtermengen unverändert.

Die Ausnutzung gestaltete sich derart, dass beim Eiweissfutter die Eiweissmenge im Kot am geringsten war, dass ein teilweiser Ersatz des Eiweisses durch nichteiweissartige Stickstoffverbindungen im Futter die im Kot ausgeschiedone Eiweissmenge steigerte, dass das bei Verfütterung von nichteiweissartigen Stoffen im Kot in grösseren Mengen ausgeschiedene Eiweiss zum Teil Futtereiweiss ist, das sich infolge einer durch Eiweissmangel hervorgerufenen Verdauungsdepression der Verdauung entzogen hat.

Glikin.

1224. Paechtner, J. (Tierphysiol. Inst., Berlin). — „*Ein Beitrag zur Kenntnis vom Lungengaswechsel des Rindes.*" Inaug.-Diss., Verlag Richard Schoetz, Berlin, 1909.

Verf. untersuchte mittelst der Zuntzschen Methode den Lungengaswechsel zweier Stiere. Zweck der Untersuchung war im wesentlichen die Feststellung von Ruhewerten im Zustand relativer Nüchternheit (längere Zeit nach der letzten Futteraufnahme), dann von Ruhewerten kurz nach Futteraufnahme (Verdauungsarbeit), ferner die Steigerung der Ruhewerte durch Kauen und Wiederkauen. An dem einen Tier wurde weiter die Wirkung der Kastration auf den respiratorischen Stoffwechsel geprüft. Es

wurden folgende Mittelwerte (aus insgesamt ca. 70 Einzelversuchen an „Kalb III“ und ca. 50 Einzelversuchen an „Kalb I“) erhalten:

I. Relative Nüchternwerte (Ruhe, längere Zeit nach der Futteraufnahme).

	O_2-Verbrauch pro Minute u. kg Tier	RQ
K. III	3,64	0,85
K. I, a. c.*) . .	3,89	0,87
p. c. . . .	3,40	0,87

II. Verdauungswerte (Ruhe, kurz nach der Futteraufnahme).

	O_2 pro kg u. Min.	RQ	d. i. gegen Mittel Wert I
K. III	4,44	0,90	+ 22 % O_2
K. I. a. c. . . .	4,41	0,88	+ 13,4 % O_2
p. c. . . .	3,71	0,90	+ 9,1 % O_2

III. Kauarbeit (Aufwand während des Kauens).

	O_2 pro kg u. Min. cm³	RQ	Heu pro Min. g	Tiergewicht kg	d. i. gegen Mittel I
K. III .	5,58	0,81	30	215,3	+ 53,3 %
K. I. a. c.	5,66	0,83	36,5	280	+ 45,5 %

IV. Wiederkauen.

	O_2 pro kg u. Min. cm³	RQ	Tiergewicht kg	d. i. gegen den Mittelwert II
K. III . . .	4,93	0,83	189	+ 13,6 %

Zu den proc. Steigerungswerten sub III ist zu bemerken, dass sie infolge der im Verlauf der Kautätigkeit einsetzenden Verdauungsarbeit etwas zu hoch gegriffen sein dürften; die Grösse dieses Anteils war nicht recht zu ermitteln, vielleicht wäre es richtiger, den Mittelwert von Reihe I und II in Rechnung zu setzen; dies ergäbe für K. III + 38,1 %, für K. I + 36,4 % O_2-Mehrverbrauch während des Kauens.

Aus den Zahlen der Tab. III wurde der Aufwand des Tieres für das Kauen von einem kg Heu auf 13 760 cm³ O_2 bei Kalb III, resp. 13 577 cm³ O_2 bei Kalb I berechnet.

Die Werte sub IV ergaben für das Wiederkauen einen Aufwand von 9424 cm³ O_2 unter der Annahme, dass ein normales Rind in täglich 6 Stunden seine Tagesration (hier 3½ kg Heu) wiederkaut.

Der Gesamtaufwand für Kauen und Wiederkauen von 1 kg Heu würde sich demnach für Kalb III auf 13 760 + 9424 = 23 184 cm³ O_2 belaufen.

An Kalb I wurden vor und nach der Kastration des lebhaften Geschlechtstrieb zeigenden Tieres vergleichende Untersuchungen ausgeführt. Dieselben ergaben post castrationem für die Werte der Reihen I und II eine Herabminderung des O_2-Verbrauchs um 12, resp. 15 %. Doch werden diese Zahlen vorläufig mit Vorbehalt gegeben; diese Versuche sollen demnächst an einem weiteren Tier wiederholt werden.

Ausserdem werden einige Beobachtungen über die Atemmechanik der Vesuchstiere angegeben. Die Frequenz betrug bei den Ruheversuchen durchschnittlich 12 Atemzüge pro Minute, beim Kauen 19, beim Wieder-

*) a. c. = aute castrationem, p. c. = post castrationem.

kauen 20. Die entsprechenden Volumgrössen (red. auf 0° und 760 mm) waren 12,3 resp. 14,8, resp. 17,1, resp. 14,6 l.

Hieraus ergibt sich das Durchschnittsvolumen eines Atemzugs mit 1,025, resp. 1,23, resp. 0,900, resp. 0,750 l.

In den Fällen aktiven Zustandes also eine deutliche Beschleuniguug und Verflachung der Atmung. Der CO_2-Gehalt der Exspirationsluft war stets recht erheblich, im Mittel ca. 5,70 %.

Für die Analysen der Atemluft liess Verf. ein neues Modell von Absorptionspipetten anfertigen, das ihm gegenüber den bisher üblichen einige Vorzügezu bieten scheint; ferner zur Ablesung der Analysenvolumina statt des bisherigen zweischenkligen Niveaugefässes ein solches mit drei Schenkeln, einem weiteren zur Aufnahme eines genügenden Wasservorrates und zwei engeren, die im Kaliber unter sich und mit dem graduierten Teil der Messburette übereinstimmen. Hierdurch wird die Gefahr des parallaktischen Ablesungsfehlers nicht unerheblich vermindert. Autoreferat.

1225. Buglia, G. — *„Sul ricambio gasoso delle uova di ‚Aplysia limacina' nei differenti periodi di svilluppo."* (Der Gaswechsel der Eier von Aplysia limacina in den verschiedenen Entwickelungsstadien.) Arch. d. Fisiolog., 1908, Bd. V, p. 455; Arch. ital. d. Biol., Bd. 51, p. 150—152.

Der Verf. berichtet über die Ergebnisse seiner Versuche an den Wirbellosen des Meeres über den Respirationswechsel. Sie betreffen Grösse des Respirationswechsels und die Änderungen des respiratorischen Quotienten bei Eiern von Aplysia limacina in den verschiedenen Entwickelungsstadien, ferner den Einfluss der Temperatur der Umgebung auf den Gaswechsel dieser Eier, endlich die Änderungen der Respiration, wenn sie für gewisse Zeit unter Bedingungen gebracht werden, die einen asphyktischen Zustand hervorrufen.

Der Verf. folgert aus seinen Untersuchungen eine hohe Übereinstimmung bezüglich der Änderungen des Gaswechsels zwischen den Beobachtungen an Eiern von Apl. lim. während ihrer Entwickelung und denjenigen an Eiern, die in einem gasförmigen Medium sich befinden. Die enge Beziehung zwischen morphologischen Änderungen und solchen des Gaswechsels legen den Gedanken nahe, dass jener von allen den chemischen und physikalisch-chemischen Prozessen abhängt, die sich im Ei während der verschiedenen Entwickelungsphasen abspielen. Ascoli.

1226. Hohlweg, H. (Med. Klinik, Giessen). — *„Zur funktionellen Leberdiagnostik."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 97, p. 443, Nov. 1909.

Die Toleranz für Lävulose war in Fällen von Choledochusverschluss deutlich herabgesetzt, in einem Falle von Lebercirrhose sank sie bis auf 25 g, um bei Rückgang der klinischen Erscheinungen zur Norm zurückzukehren. Bei einem Fall von Icterus catarrhalis ging die Toleranz nur bis 50 g. 3 Patienten mit Cysticussteinen zeigten nach Verabreichung von 100 g Lävulose keine Ausscheidung im Urin, ebenso die meisten Fälle von Leukämie und Leberschwellung nicht sichergestellter Ätiologie, sowie Lebertumoren primärer und metastatischer Art, selbst wenn die Tumorbildung in der Leber sehr grosse Dimensionen angenommen hatte. Stauungsleber verursachte in der grösseren Hälfte der Fälle keine alimentäre Lävulosurie, die positiven Fälle zeigten ein Sinken der Toleranz auf 75 g.

Die Frage, ob die Ursache für das Sinken der Toleranz im Zugrundegehen grösserer Zellkomplexe oder in einer quantitativen Schädigung der Funktionstüchtigkeit der Leberzellen in ihrer Gesamtheit zu suchen sei, suchte Verf. experimentell zu lösen, indem er bei Kaninchen den Choledochus unterband, oder ihre Leber durch bekannte Lebergifte zu schädigen trachtete.

Die Unterbindung des Choledochus bewirkte das Auftreten grösserer nekrotischer Herde in der Leber, sowie ein Sinken der Toleranz für Lävulose und starke Verminderung des Glykogengehaltes der Leber nach angestrebter Glykogenmast im Vergleich zur Norm.

Zur Schädigung der Leber in toto wurde Toluylendiamin, Phosphor und eine Mischung von Chloroform und Paraffinöl verwandt.

Darreichung von Toluylendiamin bewirkte bei den Kaninchen keinerlei anatomisch nachweisbare Veränderung des Lebergewebes und dementsprechend auch keine Verminderung der Toleranz und des Glykogengehaltes der Leber.

Phosphor verursachte die bekannten anatomischen Schädigungen, sowie starke Herabsetzung der Toleranz für Lävulose und des Glykogengehaltes der Leber nach angestrebter Mast.

Auf Injektion von Chloroform-Paraffinmischungen reagierte nur ein Teil der Kaninchen mit einer anatomisch nachweisbaren Läsion des Lebergewebes, und auch nur bei diesen Tieren stellte sich Herabsetzung der Toleranz und Glykogenverminderung ein, während diese Erscheinungen bei den nicht erkrankten Tieren ausblieben.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

1227. **Mendel**, Laf. B. und **Benedict**, St. R. (Sheffield Lab. Physiol. Chemistry, Yale Univ.). — *„The paths of excretion for inorganic compounds IV. The excretion of Magnesium.“* Amer. Journ. Physiol., Bd. 25, p. 1—22, Sept. 1909.

Einleitend wird eine kurze Übersicht der in der Literatur vorliegenden Daten gegeben. Dann beschreiben Verff. ihre eigenen Versuche. Tieren werden bei einer konstanten Diät Magnesiumsalze (Chlorid und Sulfat) „parenteral“ (intramuskular oder subkutan) zugeführt und die Veränderungen in der Ausscheidung des Magnesiums und einer Reihe anderer Mineralstoffe in Urin und Kot festgestellt. Diese Versuchsmethodik involviert zwar zweifellos die Möglichkeit, dass nicht die Gesamtmenge des injizierten Salzes resorbiert wird, sondern lokal deponiert bleibt, und daher irrtümliche Deutungen der Resultate möglich sind, doch scheint den Verff. trotzdem die parenterale Salzzufuhr am geeignetsten für ihre Zwecke.

Die wichtigsten Schlussfolgerungen, die Verff. auf Grund ihrer experimentellen Beobachtungen aufstellen, sind:

Wenn lösliche Magnesiumsalze ($MgSO_4$ und $MgCl_2$) parenteral Tieren (Hunden, Katzen und Kaninchen) zugeführt werden, so wird der grösste Teil des Magnesiums in weniger als 48 Stunden durch die Nieren wieder ausgeschieden. Die Ausscheidung durch den Darm ist von geringer, wenn überhaupt von irgend welcher Bedeutung für parenteral zugeführtes Magnesium. Eine beträchtliche Menge Magnesium kann im Körper länger als zwei Wochen zurückbehalten werden.

Die erhöhte Ausscheidung des Magnesiums durch die Nieren hat eine deutliche Zunahme der Kalziumausscheidung durch den Urin zur Folge,

während die Kalziumausscheidung durch den Kot zur gleichen Zeit abnimmt. Möglicherweise könnte diese Tatsache so erklärt werden, dass nach Magnesiumsalzinjektionen der Kalziumgehalt des Blutes zunimmt, da ja das Kalzium antitoxisch gegen Magnesium wirkt, und dann das im Blute reichlicher vorhandene Kalzium durch die Nieren wieder ausgeschieden wird.

Die Stickstoff- und Chlorausscheidung wird durch die Magnesiumsalzinjektionen nicht beeinträchtigt, die Eisenausscheidung durch den Darm wird aber anscheinend gestört.

Parenterale Zufuhr von Magnesiumsulfat hat bei Hunden und Katzen niemals einen purgativen Effekt, für Magnesiumchlorid liess sich die Frage bei Hunden nicht entscheiden. Die Injektion beider Salze hat, wie schon von anderen Autoren festgestellt, eine vermehrte Diurese zur Folge.

Aron.

1228. **Mendel,** L. B. und **Benedict,** St. R. (Sheffield Lab. Physiol. Chem., Yale Univ.). — „*The paths of excretion for inorganic compounds V. The excretion of calcium.*" Amer. Journ. Physiol., 1909, Bd. 25, p. 23 bis 33.

In diesen im Anschluss an die in obenstehendem Referat wiedergegebenen Experimente angestellten Untersuchungen wurden hungernden und mit konstanter Diät ernährten Kaninchen und Hunden Kalziumsalze ($CaCl_2$) in physiologischer Kochsalzlösung intravenös injiziert, da die subkutane und intraperitoneale Injektion nicht empfehlenswert erschien.

Das auf diese Weise eingeführte Kalzium wird zum Teil durch die Nieren wieder ausgeschieden, bei Kaninchen anscheinend ein grösserer Bruchteil (50—60 %) als bei Hunden (15—20 %). Eine erhöhte Kalziumausscheidung durch den Darm ist damit nicht notwendig verbunden.

Eine beträchtliche Menge des intravenös injizierten Kalziums kann für einige Zeit im Körper zurückbehalten werden. Die erhöhte Kalziumausscheidung durch den Harn hat auch eine Zunahme der Magnesiumausscheidung durch den Harn zur Folge. Auch diese Erscheinung ist vielleicht auf den gleichen physiologischen Antagonismus beider Elemente zurückzuführen, wie in obenstehendem Referat angedeutet.

Die intravenösen Injektionen von Kalziumchlorid in NaCl-Lösung hatten immer Diurese zur Folge.

Aron.

1229. **Rockwood,** Elbert W. (Chem. Lab. Univ., Iowa). — „*The influence of the isomeres of salicylic acid on metabolism.*" Amer. Journ. Physiol., Bd. 25, p. 34—42, Sept. 1909.

Verschiedene Personen wurden bei konstanter purinfreier Diät (Weizenmehlprodukte, Milch, Eier, Butter und Käse) periodenweise eine der drei Oxybenzoesäuren gegeben und Harnmenge, Kreatinin, Harnsäure, Gesamtstickstoff und Phosphorsäure im täglichen Urin bestimmt. Während Gaben von Ortho-oxybenzoesäure (Salicylsäure, in Form von Aspirin gegeben) die Harnsäureausscheidung im Urin vermehrten, haben Meta- und Paraoxybenzoesäure keinen Einfluss auf die Harnsäureausscheidung oder die eines der anderen analytisch bestimmten Harnbestandteile. Aus der Beziehung der Phosphorsäureausscheidung zur Harnsäureausscheidung während der Salizylsäuregaben schliesst Verf., dass die Wirkung dieser Säure eher auf einer Hemmung des uricolytischen Fermentes beruht, als auf einer Reizung der Nuklein spaltenden Fermente.

Aron.

1230. Pigorini, L. (Lab. d. Chim. Fisiolog., Roma). — *„Sul comportamento del fenilglicosazone nell' organismo.“* (Über das Verhalten von Phenylglycosazon im Organismus.) Rendiconti d. Accad. dei lincei, Bd. XVII, p. 5, 2, 3.

Phenylglycosazon ist für den Organismus indifferent. Aus den Versuchen an Tieren (Fröschen, Hühnchen, Meerschweinchen, Hunden) geht hervor, dass Phenylglycosazon mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit im tierischen Organismus nicht gespalten wird, oder dass wenigstens nicht Phenylhydrazin entsteht, das ja schwere Vergiftungserscheinungen hervorruft.

Ascoli.

1231. Mac Callum, W. G. (Hunterian Lab. Johns Hopkins Univ., Baltimore). *„On the relation of the islands of Langerhans to glycosuria.“* Bull. Johns Hopk. Hosp., Bd. XX, p. 265—269, Sept. 1909.

Durch folgendes Experiment will Verf. zeigen, dass die Langerhansschen Inseln eine spezifische Kontrolle über den Kohlehydratstoffwechsel ausüben.

Ein Teil des Pankreas wurde bei einem Hunde von dem Rest getrennt und sein Ausführungsgang unterbunden; es atrophiert dann in ausgedehntem Masse, und der Gewebsrest besteht augenscheinlich nur aus vergrösserten Langerhansschen Inseln und den Verzweigungen des Ductus pancreaticus. Dann wurde der Rest des normalen Pankreas exstirpiert und auch jetzt schied das Tier selbst nach grossen Zuckergaben keinen Zucker im Urin aus; das atrophierte aus Langerhansschen Zellen bestehende Gewebe schützte also vor einer Glykosurie. Nun wurde auch dieser Gewebsrest noch exstirpiert und sofort trat eine starke Glykosurie auf. Ob diese allerdings bis zum Tode angehalten hätte, konnte nicht festgestellt werden, da dem Hunde nach drei weiteren Tagen auch beide Lappen der Schilddrüse exstirpiert wurden und jetzt die Glykosurie verschwand.

Aron.

1232. Brasch, W. (I. Med Klinik, München). — *„Beobachtungen am fiebernden Diabetiker.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 97, p. 508, Nov. 1909.

Die Beobachtung von acht Fällen von Diabetes mellitus ergab, dass bei auftretendem Fieber die Schwere der diabetischen Erkrankung massgebender bezüglich der Beeinflussung der Glykosurie und Acetonurie ist als die Art der fieberhaften Erkrankung. In leichten Fällen von Diabetes kann das Fieber auf die Glykosurie vermindernd einwirken, während in schweren Fällen des Fieber meist sofortige Steigerung der Glykosurie und Acetonurie oder nachträgliche Verschlimmerung des Diabetes bewirkt.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

1233. Reichenstein, M. (Med. Klin. d. Univ., Lemberg). — *„Glykosurie und Schwangerschaft.“* Wien. Klin. Woch., No. 42, Okt. 1909.

Verf. fand in 11,8 % der untersuchten Fälle eine Ausscheidung von Dextrose im Urin. Nach Verabreichung von 100 g Saccharose schieden 87,6 % sämtlicher Graviden Fruchtzucker im Urin aus. Bei acht Schwangeren fand Verf. eine Glykosurie ex amylo. Der Mechanismus dieser Glykosurie in der Schwangerschaft ist noch nicht aufgeklärt. E. Blumenthal.

Blut und Organe.

1234. Collingwood, B. J. — *„Some considerations concerning the calcium content of the blood and the influence of small variations in its amount on the coagulation time."* Proc. Physiol. Soc., p. LXIX, März 1909; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Ca-Ionen können im Blute nur in allerkleinsten Mengen vorkommen. Die Fähigkeit Kalzium in alkalischer Lösung zu tragen, verdankt das Blut vermutlich den enthaltenen Eiweisstoffen. Zusatz eines gleichen Volumens n/360 Oxalsäure verlängert die Gerinnungszeit des Blutes nicht.

John Tait.

1235. Grober, J. — *„Über die physiologische Bedeutung der Blutfarbe."* Zeitschr. f. allgem. Physiol., 1909, Bd. X, p. 63.

Das Spektrum des Oxyhämoglobins zeigt eine besonders betonte Absorption der blauvioletten und inneren ultravioletten Strahlen. Dieselben Strahlen gelangen durch die Epidermis bis an die Parapapillaris des Coriums und werden von dem Oxyhämoglobin des lebenden Tieres absorbiert. Ihnen ist eine umlagernde — je nachdem oxydierende oder reduzierende — Wirkung auf O-haltige Körper eigen. Das Gesetz der komplementären, chromatischen Adaptation gilt auch für das Oxyhämoglobin. Das Blut ist gelbrot, weil es Lichtenergie braucht und diese im Körper am besten, vielleicht sogar nur in den grünblauen Strahlen erhält.

Leon Asher, Bern.

1236. Hamburger, H. J., Groningen. — *„Über den Durchtritt von Ca-Ionen durch die Blutkörperchen und dessen Bedingungen."* Zeitschr. f. physikal. Ch., Bd. 69, p. 663, Nov. 1909.

1. Die landläufige Meinung, die Blutkörperchen enthalten kein Ca trifft, wenigstens für das Rinderblut, nicht zu.
2. Die Blutkörperchen lassen Ca-Ionen eintreten. Dieser Eintritt wurde konstatiert durch Hinzufügung sehr geringer Mengen von $CaCl_2$, NaCl, Rohrzucker oder Wasser zu dem Serum.
3. Die Steigerung des Ca-Gehaltes der Blutkörperchen, welche herbeigeführt wurde durch Hinzufügung von $CaCl_2$ zu dem Serum, kann wieder rückgängig gemacht werden durch Auswaschen der Blutkörperchen mit normalem Serum. Also haben die Blutkörperchen nicht nur das Vermögen Ca eintreten, sondern auch austreten zu lassen.
4. Das in den normalen Blutkörperchen vorhandene und von ihnen aufgenommene Ca befindet sich, wenigstens teilweise, im flüssigen Blutkörpercheninhalt.
5. Der Durchtritt der Ca-Ionen findet wahrscheinlich nur dann statt, wenn ein Austausch mit Kationen an der anderen Seite möglich ist, d. h. bei Gleichgewichtsstörungen in der normalen Beschaffenheit des Blutkörperchen- und Seruminhalts.

Solche Gleichgewichtsstörungen finden durch Änderungen im osmotischen Druck des Blutes statt, wodurch die Dissoziation sich in den Blutkörperchen in anderer Weise modifiziert, als im Serum. Weiter findet eine Gleichgewichtsstörung statt, wenn zu dem Serum eine lösliche Substanz, insbesondere ein Salz hinzugefügt wird.

Von diesen beiden Ursachen haben die Änderungen im osmotischen Druck, wie sie im normalen und kranken Leben vorkommen, einen überwiegenden Einfluss.

Die Bewegung von Ca-Ionen durch die Blutkörperchen ist also eine Lebenserscheinung. Walther Löb.

1237. Weil und **Boyé.** — *„Action des extraits d'organes sur le sang des hémophiles."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 454, Okt. 1909.

Organextrakte wirken nicht in gleicher Weise auf die Gerinnbarkeit des Blutes von Hämophilen. Das Extrakt der Schilddrüse, der Milz, des Magens, der Leber, des Pankreas, der Nebennieren, der ganzen Hypophyse des Hammels und des vorderen Hypophysenlappens des Rindes, alle diese Extrakte hemmen die Gerinnung. Die Extrakte der Ovarien, der Testikel, der Thymus und der Niere wirken in verschiedenem Sinne.

Robert Lewin.

1238. Bergel, S., Hohensalza. — *„Gewinnung eines Wundheil- und Blutstillungsmittels aus Tierblut."* D.R.P. 205025, 1907.

Ungeronnenes, nötigenfalls immunisiertes Tierblut wird so lange ohne Zusatz fremder Stoffe zentrifugiert, bis die roten Blutkörperchen sich von den weissen und dem Blutplasma getrennt haben, worauf nach Entfernung der roten Blutkörperchen die weissen mit dem Plasma zur Gerinnung gebracht werden. Man trocknet und pulverisiert die ganze Masse und kann sie mit anderen Arzneistoffen vermengen. Das hauptsächlich aus Fibrin bestehende Mittel ist völlig aseptisch, nicht giftig und ätzend, nicht riechend und bildet für Bakterien einen äusserst schlechten Nährboden. Die damit behandelten Wunden werden nicht gereizt, dagegen wird die Neubildung der Haut beschleunigt. R. v. d. Heide.

1239. Apelt, F. (Psych. Klin., Freiburg i. Br.). — *„Untersuchungen des Liquor cerebrospinalis auf Vermehrung der Zellelemente und Eiweisskörper bei Trypanosomiasis der Hunde."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 44, Nov. 1909.

4—6 Wochen nach der Infektion mit Trypanosomen pflegt gewöhnlich im Liquor cerebrospinalis der Hunde eine pathologische Vermehrung der Zell- und Eiweisselemente (Globuline, Nucleoalbumine) einzutreten. Während die Zahl der Zellelemente proportional der Progression des Krankheitsbildes anzusteigen pflegt, lässt sich bei der Vermehrung der Globuline eine derartige Beziehung nicht nachweisen. W. Wolff.

1240. Galetta, Vincenzo (Clin. Chirurgica, Messina). — *„Ricerche sulla diagnosi differenziale fra essudati e trasudati."* (Untersuchungen zur Differentialdiagnose zwischen Exsudaten und Transsudaten.) Il Policl. Sez. Med., 1908, H. 7.

Der Verf. beschäftigt sich in dieser Arbeit mit der Kontrolle der hauptsächlichen Methoden zur Differentialdiagnose zwischen Exsudaten und Transsudaten. Weiterhin hat er noch andere Methoden dabei in Anwendung gebracht, bestehend in der Prüfung auf Amylase, Pepton, Pepsin, Trypsin, schliesslich wurde die Herstellung eines ev. spezifischen Präcipitins versucht. Er schliesst aus diesen seinen Untersuchungen:

1. Pepsin und Trypsin haben keinen diagnostischen Wert.
2. Die Peptone finden sich reichlicher in Exsudaten als in Transsudaten.
3. Geringer Glukosegehalt (0,037 bis 0,06 g) bei der Prüfung auf Amylase spricht für Transsudat, eine grössere Menge, 0,086 bis 0,37 g, für Exsudat; daraus geht hervor, dass die grössten Werte bei Transsudaten zurückbleiben hinter den geringsten bei Exsudaten.
4. Lässt sich über ein spez. Präcipitin nichts Bestimmtes aussagen, da erst wenige Beobachtungen vorliegen und die Resultate nicht eindeutig sind. Doch fügt der Verf. hinzu, dass er einige Resultate bei Transsudaten erhalten habe. Ascoli.

1241. Botazzi, F. und **Scalinci, N.** (Lab. d. Fisiolog. sper., Napoli). — *„Ricerche chimicho-fisiche sulla lente cristallina."* (Physikalisch-chemische Untersuchungen über die Linse.) Rendiconti d. Accad. d. lincei, Bd. XVIII, H. 5 u. 7.

In drei Versuchen wurde vor allem das Verhalten der Linse im Humor aqueus und vitreus studiert, um den Einfluss derselben auf die Linse als eine Imbibitionserscheinung hinzustellen. In weiteren ausführlichen Versuchsreihen wurde hierauf die Imbibition der Linse in Kochsalzlösungen verschiedener Konzentration verfolgt.

Die Linse nimmt in Salzlösungen (0,58 $^0/_0$—1,45$^0/_0$) an Gewicht zu, weniger in den mehr konzentrierten und auch weniger rasch in denselben, im allgemeinen nach 18—24—48 Stunden.

Die Gewichtsschwankungen der Linsen haben die Verff. in Prozenten ausgedrückt und in besonderen Tabellen zusammengestellt.

Da findet sich nun, dass nach vier Stunden die Linse in einer sehr verdünnten 0,0008 n NaCl-Lösung sehr viel weniger quillt als in Aq. dest. Die Imbibition tritt in H_2O auch rascher als in NaCl-Lösungen ein. Die Quellung verringert sich allmählich von den verdünnteren nach den konzentrierteren Lösungen hin, so dass man hier in den ersten vier Stunden sogar Gewichtsabnahme konstatiert.

In Lösungen einer Konzentration von 0,225 n steigt anfänglich das Gewicht etwas und bleibt dann in den nächsten Stunden konstant.

Die Gewichtszunahme ist nichts anderes als der Ausdruck für die Rückkehr zur normalen Imbibition.

In konzentrierten Kochsalzlösungen (0,341—2,393 n) verliert die Linse steigend an Gewicht und erreicht sehr bald ein Maximum des Verlustes, dann findet wieder eine Gewichtszunahme statt, und zwar um so rascher, je konzentrierter die Lösungen sind.

Der Gewichtsverlust in den konzentrierten Lösungen ist sehr klein im Verhältnis zur Zunahme in den verdünnten, d. h. die Linse ist eher geeignet, Wasser aufzunehmen, im Gewicht zu steigen und zu quellen, als Wasser und Gewicht zu verlieren und zu schrumpfen. Ascoli.

1242. Hartley, P. (Lister Inst. of Preventive Medicine). — *„On the nature of the fat contained in the Liver, Kidney and Heart. Part II."* Journ. of physiol., 1909, Bd. 38, p. 353—374.

In einer früheren Mitteilung (Biochem. C., VI, No. 2280) hat Verf. gezeigt, dass die aus dem Fett der Organe (Leber, Herz, Nieren) dargestellten

Fettsäuren nicht nur gesättigte Säuren enthalten, sondern auch bestimmte Mengen von nicht gesättigten Säuren, welche eine hohe Jodzahl besitzen und sich an der Luft verändern. In dieser Weise unterscheidet sich das Fett der Organe vom Fette des Bindegewebes. Jetzt wird gezeigt, dass die Menge der nicht gesättigten Fettsäuren in den Organen viel grösser ist als man geglaubt hat.

In der Leber sind folgende höhere Fettsäuren vorhanden: Palmitinsäure, $C_{16}H_{32}O_2$; Stearinsäure $C_{18}H_{36}O_2$; Ölsäure $C_{18}H_{34}O_2$; Linoleinsäure $C_{18}H_{32}O_2$: eine die Formel $C_{20}H_{32}O_2$ besitzende Fettsäure. Die Ölsäure der Leber unterscheidet sich von der aus dem Bindegewebe dargestellten Ölsäure dadurch, dass die doppelte Bindung zwischen dem sechsten und dem siebenten (vom Methylgruppenende der Kette gerechnet) Kohlenstoffatome liegt, während in der gewöhnlichen Ölsäure diese Bindung gerade in der Mitte der Kette ist. Es ist wahrscheinlich, dass zwei verschiedene Linoleinsäuren in der Leber vorkommen.

Etwa die Hälfte der höheren Fettsäuren der Leber sind nicht gesättigte Säuren, wovon die Säure $C_{20}H_{32}O_2$ ein Fünftel beträgt, Linoleinsäure noch mehr, und der Rest in Lecithin und anderen komplizierten Substanzen enthalten ist.

Es ist lange Zeit schwer gewesen zu verstehen, wie gewöhnliche in dem Bindegewebe vorkommende Fette beim Stoffwechsel zersetzt werden. Eine Wanderung des Fettes vom Bindegewebe in die Leber ist schon von verschiedenen Autoren gezeigt worden. Verf. glaubt, dass die Fette in der Leber verändert werden, derart, dass die betreffenden Fettsäuren sich leichter oxydieren lassen und so sich in kleinere Gruppen zerlegen lassen. Es ist überdies möglich, dass die anderen Organe, wie Herz, Nieren usw. von der Leber mit den nicht gesättigten Fetten, welche sie brauchen, versorgt werden.

John Tait.

1243. Marie. — „*Sur le chimisme de la substance cérébrale des aliénés.*“ Arch. de Neurologie, Bd. II, p. 147 u. 224, Sept. u. Okt. 1909.

Chemische Untersuchungen der Gehirnsubstanz Geistesgestörter ergaben zunächst, dass das Gehirn von Idioten mit congenitaler Hemiplegie eine erhebliche Hydratation zeigt, die auf der am stärksten atrophierten Hälfte ein Maximum aufwies. Die Aschenuntersuchung ergab, dass bei progressiver Paralyse eine Demineralisierung der Gehirnsubstanz zu konstatieren sei. Es findet sich eine auffallend hohe seröse Infiltration mit gelösten Chloriden.

Bei Dementia und vorgeschrittener progressiver Paralyse ist der Wert für Stickstoff und Gesamtphosphor bedeutend herabgesetzt. Dagegen sind diese Werte nicht so niedrig bei Dementia praecox und beginnender progressiver Paralyse.

Die Medulla oblongata und das Cerebellum bewahren am längsten ihre normale Mineralisation.

Auch der Gesamtschwefelgehalt war herabgesetzt.

Robert Lewin.

1244. Heaton, Trevor B., Göttingen. — „*Zur Kenntnis der Narkose.*“ Zeitschr. f. allgem. Physiol., 1909, Bd. X, p. 53.

Der narkotisierte Nerv erstickt während der Narkose allmählich, auch bei dauernder Anwesenheit von Sauerstoff. Er kann sich nach Aufhebung

der Narkose in reinem Stickstoff nicht wieder erholen. Seine Erholung kann nach Aufhebung der Narkose nur durch Sauerstoffzufuhr erzielt werden. Daraus ergibt sich, dass auch während der Narkose noch die dissimilatorischen Stoffwechselvorgänge fortbestehen. Der narkotisierte Nerv erstickt in Luft bei der Ruhe durchschnittlich ebenso schnell wie der nicht narkotisierte ruhende Nerv in Stickstoff. Daraus ergibt sich, dass die dissimilatorische Phase des Ruhestoffwechsels sich in der Narkose ungefähr ebenso schnell abspielt wie bei der Erstickung. Die dissimilatorische Stoffwechselphase kann in der Narkose durch andauernde erregende Reizung eine deutliche Steigerung erfahren. Leon Asher, Bern.

1245. **Mudge,** G. P. — „*Note on the chemical nature of albinism.*" Proc. Physiol. Soc., p. LXVII, 27. März 1909; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Wenn Albinoratten nach Immersion in Formalin und Alkohol (wonach sie hellgelb werden) mit H_2O_2 verhandelt werden, so verwandelt sich die Farbe aus gelb in braun. Verf. glaubt, dass ein Chromogen in den Albinohaaren natürlich vorhanden ist, welches durch die fermentähnliche Wirkung des H_2O_2 in braun umgewandelt wird. John Tait.

Hormone.

1246. **Schenk,** Ferdinand (Hyg. Inst. u. Frauenklinik d. Univ. Prag). — „*Über Besonderheiten der Giftwirkung des menschlichen Plazentasaftes beim Kaninchen.*" Centrbl. f. Gynäkol., No. 43, Okt. 1909.

Der Pressaft menschlicher Plazenta tötet Kaninchen bei intravenöser Injektion in einer Dosis von 3 cm^3. Werden jedoch in kurzen Intervallen mehrere untertötliche Dosen injiziert, so verträgt das Tier nunmehr bedeutend größere Dosen, bis zu 10 cm^3. Die Schutzwirkung ist nur von kurzer Dauer. Schon nach einigen Stunden vertragen die Tiere die einfach-tötliche Dosis nicht mehr. E. Blumenthal.

1247. **Grey,** E. G. und **de Sautelle,** W. T. (Hunterian Lab. Path. Physiol. Johns Hopkins Univ., Baltimore). — „*The relations of the thyroid glands to glycosuria.*" Journ. exper. Med., Bd. XI, p. 659—664, Sept. 1909.

Hunde wurden unter Kautelen mit Fleisch gefüttert und die Grösse der Zuckerausscheidung unter dem Einfluss einer länger dauernden Äthernarkose oder Adrenalin bei dieser Diät bestimmt. Den Tieren wurde dann die Thyreoidea exstirpiert und nach überstandener Operation bei der gleichen Diät die Zuckerausscheidung in einer analog hervorgerufenen Äther- oder Adrenalinglykosurie bestimmt. Es zeigte sich, dass Thyreoidektomie die Glykosurie erheblich reduziert und ferner, dass bei diesen thyreoidektomierten Tieren bei Fütterung mit gepulverten Schilddrüsen die Glykosurie wieder in die Höhe geht. Verff. schliessen, dass ihre Versuche keinen Zweifel darüber zulassen, dass die Sekretion der Schilddrüse irgend eine Rolle beim Zuckerstoffwechsel spielt. Aron.

1248. **Licini.** — „*Der Einfluss der Exstirpation des Pankreas auf die Schilddrüse.*" Zeitschr. f. Chir., 1909, Bd. 101, H. 5/6.

An fünf Hunden, die zu verschiedenen Zeiten nach der Exstirpation einer Untersuchung unterzogen wurden, fand sich histologisch deutlich

der Nachweis dafür, dass Funktionsvermehrung der Schilddrüse bei Pankreasexstirpation eintrat und zwar je mehr, je länger die Exstirpation zurücklag.

Die wohl wichtigste und interessanteste Frage, ob die Überfunktion der einen Drüse kompensatorisch für die andere eintritt, oder ob es sich hierbei um eine spezifische Folge des Ausfallens einer Drüse handelt, streift Verf. in seiner sehr kurzen Mitteilung nur, ohne sie beantworten zu können. Goldstein, Berlin.

1249. King, John H. (Hunterian Lab., Johns Hopkins Medical School). — „*The influence of the thyroid on carbohydrate metabolism.*" Journ. exper. Med., Bd. XI, p. 665—672. Sept. 1909.

Das Vermögen steril gewonnener Pressäfte aus Hundemuskel- und Pankreas, Zucker (Dextrose) zu zerstören, wird durch Zusatz der sorgfältig von den Parathyreoideis befreiten Schilddrüse des gleichen Tieres erheblich herabgesetzt. Es handelt sich hier nicht um eine Fermentwirkung, da die hemmende Wirkung der Schilddrüse auch nach dem Kochen bestehen bleibt. Jodothyrin hemmt die Zuckerspaltung durch die Muskelpankreaspressäfte noch energischer. Der vom Verf. festgestellte Antagonismus zwischen Schilddrüse und dem Kohlenhydrate zerstörenden Mechanismus des Körpers ist ein direkter, da die Einwirkung anderer Drüsen ohne Ausführungsgang und die des Nervensystems in diesen Versuchen ausgeschlossen waren. Aron.

1250. Winternitz, M. C. (Johns Hopkins Univ.). — „*Tuberculosis of the parathyroid gland and its relation of the occurrence of tetany in tuberculous meningitis.*" Bull. of the Johns Hopkins Hosp., Bd. XX, p. 269—270, Sept. 1909.

Verf. berichtet über zwei Fälle von Meningitis tuberculosa mit Symptomen von Tetanie und kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Tetanie kann bei vorgeschrittener Tuberkulose vorkommen.
2. Es kann dabei eine Tuberkulose der Glandulae parathyreoideae bestehen, aber diese Läsionen der Glandulae in den bisher beschriebenen Fällen waren nicht genügend gross, um die Symptome zu erklären.
3. Bei einigen Fällen vorgeschrittener Tuberkulose gibt es eine Störung des Kalziumstoffwechsels in dem Sinne, dass eine abnorm grosse Ausscheidung des Kalziums stattfindet.
4. Diese Ausscheidung des Kalziums kann einen Zustand von Übererregbarkeit der Zellen des Nervensystems hervorrufen und selbst eine kleine Läsion der Glandulae parathyreoideae kann dann genügen, um Tetanie hervorzurufen.
5. Bei Fällen von Tuberkulose mit Symptomen von Tetanie sind therapeutisch Kalziumsalze zu verwenden.

Teague, Manila (Aron).

1251. Gautier. — „*Remarques sur la réaction d'Ehrmann: quelques modifications techniques.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 426, Okt. 1909.

Gegen die Ehrmannsche Reaktion (Nachweis von Adrenalin durch Mydriasis des enucleierten Auges) lässt sich einwenden, dass Brenzcatechin, Resorcin, Hydrochinon, Salicylsäure, Tyrosin, Phenylalanin usw. die gleiche Reaktion geben. Allerdings lässt sich die Natur aller dieser Substanzen

leicht feststellen, und ausserdem ist die mydriatische Wirkung des Adrenalins äusserst stark.

Eine wichtige Fehlerquelle aber ist die Tatsache, dass die Pupille des enucleierten Auges sich spontan kontrahieren kann. Um diesen Fehler zu eliminieren, hat Verf. die Reaktion wie folgt modifiziert. Er lässt das enucleierte Auge 45 Minuten im Dunklen. Dann lässt er 15 Minuten lang ein starkes künstliches Licht einwirken und misst genau den Pupillendurchmesser. Dann erst bringt man das Auge in die zu prüfende Flüssigkeit.

Robert Lewin.

1252. Lavrova. — *„L'action de l'iode sur les processus pathologiques expérimentaux provoqués par l'adrénaline dans les vaisseaux sanguins."* Arch. sciences biol., Petersburg, 1909, Bd. XIII, No. 3.

Bei Tieren, die mit Adrenalin behandelt wurden, fand sich ein hoher Kalkgehalt der Gewebe und Organe. Der Kalkgehalt sank jedoch, wenn die Tiere gleichzeitig Adrenalin und Jod erhielten. Die Gefässe der mit Jod behandelten Tiere waren im Gegensatz zu den Adrenalintieren sehr elastisch und zeigten keine Kalkablagerungen. Bei subkutaner Einverleibung verringert also Jodkali den Kalkgehalt der Gewebe.

Robert Lewin.

1253. Luksch, Franz (Pharm. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — *„Über die Störung der Nebennierenfunktion bei Infektionskrankheiten."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 44, Nov. 1909.

Die Untersuchung des Nebennierenvenenblutes und des Nebennierenextraktes von mit Diphtherietoxin vergifteten Kaninchen ergab, wenn die Kaninchen zur Zeit des für die Vergiftung charakteristischen Temperaturabfalls untersucht wurden, eine bedeutende Herabsetzung bzw. ein Fehlen der pupillenerregenden Substanzen und in eindeutiger Weise trat diese Erscheinung auch an den Nebennierenextrakten zutage. Niemals war das Cavaserum noch wirksam, wenn das Nebennierenextrakt unwirksam war. Auf Grund dieser Untersuchungen beharrt Verf. bei seiner früheren Ansicht, dass Abschwächung oder Ausfall der Nebennierenfunktion bei der Diphtherie und anderen Infektionskrankheiten von grosser Bedeutung sind

W. Wolff.

1254. Weil und **Boyé.** — *„Action différente des lobes hypophysaires sur la coagulation du sang chez l'homme et le lapin."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 428, Okt. 1909.

Die Extrakte des hinteren Lappens der Glandula pituitaria beschleunigen die Blutgerinnung des normalen Kaninchens. Die Extrakte des vorderen Lappens dieser Drüse verändern gar nicht oder retardieren ein wenig die Blutgerinnung. Auf Blut von Kaninchen, die mit Hirudineenextrakt behandelt worden waren, wirken obige Extrakte nicht ein, d. h. sie verändern nicht seine Gerinnungsfähigkeit.

Die antagonistische Wirkung der Pituitariaextrakte ist die gleiche gegenüber menschlichem Blut.

Robert Lewin.

Verdauung.

1255. **London,** E. S. — *„Zum Chemismus der Verdauung und Resorption im tierischen Körper. XXXIV.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 62, p. 443, Okt. 1909.

Verf. beschreibt den Zweck und die Methodik der Anlegung einer Arterialkanüle von der Vena portae bzw. Vena pankreatico-duodenalis mit Hilfe eines herausgeschnittenen Stückes der Arteria carotis. Sodann wird eine Methodik des Vernähens von Darmdefekten beschrieben, die den Vorteil hat, dass keine Veränderung des Darmlumens erzeugt wird.

Pincussohn.

1256. **London,** E. S. und **Polowzowa,** W. W. — *„Zum Chemismus der Verdauung und Resorption im tierischen Körper. XXXV.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 62, p. 446, Okt. 1909.

Aus den Versuchen bei einem Hunde mit einer Pylorusdoppelfistel und einer transplantierten Papille ergab sich, dass im Magen von der Glutaminsäure des Gliadins nichts resorbiert wurde. Indem die Verff. den Umstand berücksichtigen, dass die Glutaminsäure in den Verdauungsprodukten des Magens sich nicht in freiem Zustande, sondern mit anderen Eiweissbausteinen verbunden, befindet, übertragen sie die für das Gliadin erhobenen Befunde auch auf die diesen Baustein enthaltenden Komplexe.

Pincussohn.

1257. **London,** E. S. — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. XXXVI.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 62, p. 451, Okt. 1909.

Die Versuche über das Verhalten der Nukleoproteide im Magendarmkanal wurden mit Lebernukleoproteid an vier Fistelhunden ausgeführt. Im Magen geht das Nukleoproteid ungefähr zu zwei Dritteln in Lösung, wobei augenscheinlich das ganze Nukleoproteidmolekül als solches gelöst wird. Die im Magen gelöste Substanz gab die typischen Nukleinsäureproben. In das Duodenum geht das Nukleoproteid mit geringem Überschuss an Stickstoff und Phosphor, welcher von den cispylorischen Säften herkommt. Im Darm trennt sich das Schicksal der Protein- und Nukleinbestandteile des Nukleoproteids. Die Hauptrolle im Verdauungsprozesse der Nukleinkomponente kommt dem Darmsaft zu. Pincussohn.

1258. **London,** E. S. und **Rivosch-Sandberg,** F. — *„Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. XXXVII.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 62, p. 455, Okt. 1909.

Vorversuche zeigten, dass die Formoltitriermethode im Vergleichsversuch zu denselben Resultaten führt, wie die direkte Bestimmung der freien Aminosäuren. Die mit dieser Methode an Resorptionshunden ausgeführten Bestimmungen zeigten, dass die weitere Hydrolyse der sogenannten Albumosen, welche aus dem Magen in den Darm eintreten, durch den Darmsaft bewirkt wird, während der Pankreassaft an diesem Prozesse keinen merklichen Anteil nimmt. Die Hauptrolle dieses im Darm besteht darin, dass er die aus dem Magen kommenden intakt gebliebenen Eiweissreste zerlegt.

Weitere Versuche wurden angestellt, um zu sehen, wie die weitere Spaltung verschiedener Eiweisskörper verläuft, wenn der an verschiedenen Stellen des Verdauungstraktus gewonnene Brei im Brutschrank bei Körper-

temperatur der Wirkung der darin befindlichen Fermente überlassen wird. Die verschiedenen Eiweissarten zeigten ziemlich erhebliche Unterschiede; es konnte jedoch stets ein ziemlich weitgehender Abbau nach längerem Verweilen im Brutschrank festgestellt werden.

Der formoltitrierbare Stickstoff verschwindet bei der Resorption parallel dem Gesamtstickstoff aus dem Darm. Pincussohn.

1259. Kuyer, J. H. (Klinik Talmas, Utrecht). — „*Onderzoek der maagfunctie met phosphaathoudenden proefbouillon.*" Ned. Tijdschr. v. Gen., 1909, Bd. II, p. 715.

Roux und Laboulais verwendeten für die Magenuntersuchung eine Na_2HPO_4-Lösung von 0,5—1 $^0/_{00}$. Der Verf. modifizierte diese Methode in dem Sinne, dass statt der einfachen wässerigen Phosphatlösung eine phosphatenthaltende Probebouillon verabreicht wird; letztere wird mehr einen normalen Reiz auf die Magenschleimhaut ausüben, und demzufolge die Abscheidung eines mehr der Norm sich nähernden Magensaftes bewirken. Zu einem Liter der Talmaschen Probebouillon wurden 2 g Na_2HPO_4 zugesetzt. Nach einer Stunde wird der im Magen hinterbliebene Rest ausgehebert und gemessen; durch Bestimmung des Phosphatgehaltes dieser Flüssigkeit lässt sich der Gehalt an Probebouillon und an Magensaft in dieser Flüssigkeit finden und auch die Azidität des Magensaftes; nach Roux und Laboulais kann man diese Werte in Zahlen ausdrücken. — Der Verf. fand, dass diese Methode für die Bestimmung einer motorischen Insuffizienz oder von Anomalien in der Sekretion oder Azidität gute Resultate gibt. Dass für normale Magen die gefundenen Zahlen ziemlich stark wechseln, weist nur auf eine starke Variabilität der Magenfunktion hin. Fehlerquellen sind nur: Einschlucken des Speichels, aber die Patienten werden gebeten, dies zu unterlassen; Resorption im Magen, aber dieselbe ist unbedeutend; auch ein Zurückfliessen von Dünndarminhalt in den Magen gehört nicht zu den häufigen Vorfällen.

Bei Ulcus Ventrikuli fand Verf. eine positive Hyperazidität.

J. de Haan, Groningen.

1260. Marchetti, O. (Ist. d. Stud. sup., Clin. Chir., Firenze). — „*Sulle teorie per la patogenesi dei calcoli biliari e contributo alla loro produzione sperimentale.*" (Zur Theorie der Pathogenese der Gallensteine und ihrer experimentellen Bildung.) Rif. Med., Bd. 25, p. 589—594.

Abgeschwächte Bakterien rufen in den Gallenwegen subakute und mehr chronisch entzündliche Prozesse hervor, die infolge der mit ihnen verbundenen chemischen Veränderungen der Galle sowie der Wand der Gallengänge genügen, um zur Steinbildung zu führen.

Am Schluss berichtet der Verf. über Gallensteine in der Umgebung der Nähte nach Cholecystectomie und Cholecystenterostomie (Krause) bei Hunden und liefert hiermit den experimentellen Nachweis für die Notwendigkeit des Gebrauchs resorbierbarer Fäden bei allen Operationen der Gallenblase und Gallengänge. Ascoli.

1261. Horowitz. — „*Contribution à l'étude de la flore bactérienne de l'estomac et de l'intestin grêle chez les chiens.*" Arch. sciences biol., Petersburg, 1909, Bd. XIII, No. 4—5.

Die Menge der Bakterien des Verdauungskanals steigt während der

Verdauung. In den einzelnen Abschnitten des Dünndarms sind stets die gleichen **Mikroorganismen** zu finden. Bac. coli und andere dagegen sind ubiquitär. Der Proteus vulgaris ist besonders reichlich vorhanden nach Einführung von Eiweiss.

Einzelne Bakterienarten peptonisieren und spalten die Eiweissubstanzen. Die meisten wirken auf die Kohlehydrate ein, indem sie beispielsweise Lactose in Milchsäure verwandeln.

Während der Magensaft bakterizid wirkt, sind Galle, Pankreassaft und alle anderen Säfte des Darmes ausgezeichnete Nährböden für die Darmflora.

Die konstanten Bakterien des Dünndarmes unterdrücken in vitro die Entwickelung von Saprophyten. Robert Lewin.

Niere und Harn.

1262. Fleisher, M. S. und **Loeb,** Leo (Lab. exper. Path., Univ. Pennsylvania). — *„Studies in edema. IV. The influence of calcium chloride, adrenalin, myocarditis and nephrectomy upon the dilution of blood during intravenous injection of sodium chloride solution.“* Journ. exper. Med. Bd. XI. p. 627—640. Sept. 1909.

Verf. haben den Hämoglobingehalt nach Fleischl-Miescher vor und nach Infusion verschieden grosser Mengen Kochsalzlösung bei Kaninchen unter normalen und verschiedenen pathologischen Bedingungen bestimmt, um aus diesen Werten über die Wasserretention im Blut Aufschluss zu erhalten. Die Versuche zeigen eine gewisse Regelmässigkeit, indem die Flüssigkeitsretention im Anfang am grössten ist, dann infolge Wasserabgabe an die Gewebe der Wassergehalt des Blutes sinkt (der Hämoglobingehalt steigt) und bei weiterer Infusion der Wassergehalt wieder aufsteigt Zusatz von Kalziumchlorid oder Adrenalin zur Infusionsflüssigkeit beeinflusst diese Verhältnisse nicht, auch wird durch das Adrenalin trotz einer konstanten Blutdrucksteigerung das Wasser nicht energischer aus dem Blut herausgepresst. Bei myokarditischen Läsionen findet sich eine erhöhte Retention von Flüssigkeit in den Gefässen, nach Nephrektomie vielleicht eine verminderte Retention. Aron.

1263. Fleisher, M. S. und **Loeb,** Leo (Lab. exper. Path., Univ. Pennsylvania). *„Studies in Edema. V. The effect of calcium chloride, adrenalin and myocarditic lesions upon the blood pressure in animals injected intravenously with sodium chloride solution.“* Journ. exper. Med., Bd. XI, p. 641—655, Sept. 1909.

Durch direkte Messung des arteriellen Blutdruckes bei intravenöser Infusion der oben genannten Salzlösungen unter verschiedenen Bedingungen stellen Verff. fest, dass zwar eine gewisse Beziehung zwischen Höhe des Blutdruckes und Urinsekretion besteht, dass aber die Transsudation in die Bauchhöhle und die Menge der Intestinalflüssigkeit in keiner Beziehung zum Blutdruck steht.

Die hemmende Wirkung des Kalziumchlorids auf die Diuresis ist wahrscheinlich einer direkten Einwirkung auf das Nierenepithel zuzuschreiben. Aron.

1264. Gill, F. W., **Allison,** F. G. und **Grindley,** H. S. (Lab. Physiol. Chemistry, Dept. Animal Husbandry, Univ. Illinois). — „*The determination of urea in urine.*" Journ. Amer. Chem. Soc., 1909, Bd. 31, p. 1078 bis 1093.

Verff. haben eine gründliche Studie der verschiedenen Methoden der Harnstoffbestimmung im Harn angestellt und kommen zu folgenden Schlüssen:

Kreatinin und Hippursäure werden beim Erhitzen im Autoklaven mit Salzsäure überhaupt nicht zersetzt, sondern durch die Behandlung mit $10\,^0/_0$ oder $20\,^0/_0$ Natronlauge. Harnsäure wird bei dem Prozess im Autoklaven teilweise zersetzt; bei der Destillation mit der Natronlauge wird noch weiter Ammoniak abgespalten.

Die von den Verff. angegebene „Hydrolysierlüftungsmethode" gibt praktisch die gleichen Harnstoffwerte wie die Folinsche Methode, dagegen gibt die Benedict-Gephartsche Methode (ca. $2{,}5\,^0/_0$) höhere Werte.

Die von den Verff. angegebene „Hydrolysierlüftungsmethode" ist einfacher und schneller als die Folinsche Methode. Sie beruht darauf, dass der Harn mit Salzsäure hydrolysiert wird und dann das Ammoniak, das durch diese Hydrolyse des Harnstoffes gebildet wird, durch eine starke Natriumkarbonatlösung in Freiheit gesetzt wird, ohne dass das Kreatinin, die Harn- und Hippursäure angegriffen werden. Durch eine Saugvorrichtung wird dann der ganze Apparat so lange „gelüftet" (Durchsaugen eines starken NH_3-freien Luftstromes), bis alles freigewordene NH_3 in eine gemessene Menge Normalschwefelsäure übergetrieben ist.

Aron.

1265. Polenaar, J. (Pharmakol. Lab., Leiden). — „*I. Bang's methode ter bepaling van glucose in oplossingen.*" Ned. Tijdschr. v. Gen., 1909, Bd. I, p. 1013.

Nach Verfasserin ist die Bangsche Methode für die Glucosebestimmung ungeeignet. Es sind viele Fehlerquellen vorhanden:

1. Anwesenheit von Glucose stört durch die gelbe Farbe der Lösung eine scharfe Bestimmung des Endpunktes der Reaktion.
2. Es bilden sich oft lästige weisse Niederschläge, durch Verwendung reiner Glasmateriale nicht zu beseitigen.
3. Die Zeit des Kochens (3 Min.) sollte genauer umschrieben sein.
4. Es ist überaus schwierig, eine gute Kupferlösung zu bereiten. Einige ganz nach der Vorschrift bereitete Kupferlösungen entfärbten mit ungleichen Mengen einer stabilen Hydroxylaminlösung.
5. Die Kupferlösung ist nicht unbegrenzt haltbar; es scheiden sich nach einiger Zeit Kristalle ab, wahrscheinlich aus basischem Kupferkarbonat bestehend.
6. Zuckerbestimmungen im Harne sind nach dieser Methode völlig ungenau dadurch, dass die Kupferlösung so leicht reduziert wird. Auch normaler Harn enthält nach dieser Methode Glucose, und im Zuckerharne sind die gefundenen Werte zu hoch.

J. de Haan, Groningen.

1266. Zeehandelaar, Js. (Lab. d. Klinik Pels, Amsterdam). — „*De quantitatieve suikerbepaling in Urine met den Glucosimeter.*" Ned. Tydschr. v. Gen., 1909, Bd. II, p. 321.

Polemik gegen Goldmann (Biochem. C., VIII, No. 2568).

Goldmann arbeitete nicht nach der gegebenen Vorschrift; das Kochen während 5—15 Minuten im Wasserbade ist viel zu lang; auch soll immer 10 % KOH gebraucht werden.

Verf. untersuchte abermals 50 Zuckerharne mittelst Glucosimeter und Polarimeter; 22 derselben wurden auch mit Fehling titriert. In 80 % der Fälle war die Differenz beider Methoden nie höher als 0,3 %, in 96 % nie höher als 0,5 %.

In 2 Fällen mit grösserer Differenz war die Ursache bei der polarimetrischen Methode zu suchen, indem eine grosse Quantität linksdrehendes β-Oxybuttersäure vorhanden war. J. de Haan, Groningen.

1267. Jolles, Adolf (Lab. M. u. A. Jolles, Wien). — *„Über den Nachweis der gepaarten Glykuronsäuren im Harn.“* Centrbl. f. inn. Med., 1909, No. 45.

Die B. Tollenssche Reaktion mit Naphtoresorcin und Salzsäure ist sehr empfindlich, indem sie noch bei 0,0006 %iger reiner Glykuronsäurelösung positiv ausfällt. Zu den Substanzen, welche die Reaktion ungünstig beeinflussen, gehören Dextrose und die aliphatischen Aldehyde, die aber durch den Nachweis der Glykuronsäure in dem mit Wasser ausgewaschenen Bleiniederschlage eliminiert werden können. Auch Glukonsäure gibt in 0,1 %igen Lösungen eine sehr deutliche Tollenssche Reaktion, jedoch ist die Glukonsäure bis jetzt im menschlichen Harn nicht nachgewiesen worden. Die von C. Tollens vorgeschlagene Art der Ausführung der Reaktion im Harn gestattet nicht, aus der Stärke der auftretenden Färbung einen Schluss auf die Grösse der Glykuronsäurevermehrung zu ziehen, weil bei der Tollensschen Reaktion keine vollständige Spaltung der gepaarten Glykuronsäuren eintritt. Erst nach 1/2—1 stündigem Kochen der Harne mit dem gleichen Volumen 5 %iger Schwefelsäure kann die C. Tollenssche kolorimetrische Methode zur quantitativen Bestimmung der Glykuronsäuren im Harne Anwendung finden. Erwähnenswert ist die Tatsache, dass in einer grösseren Anzahl diabetischer Harne Glykuronsäure mit dem B. Tollensschen Reagens auch im Bleiniederschlage nicht nachgewiesen werden konnte. Autoreferat.

1268. de Jager, L. — *„Over de kookproef bij eiwithoudende urine.“* Ned. Tydschr. v. Gen., 1909, Bd. II, p. 466.

Die Kochprobe gilt, im allgemeinen mit Recht, für eine sehr brauchbare Eiweissreaktion.

Dennoch teilt Verf. einige Ausnahmen mit:

1. Ein eiweissfreier Harn kann bisweilen bei der Kochprobe einen Niederschlag geben, welcher in Essigsäure sich nicht löst; es ist dies der Fall bei einem alkalischen Harne, welcher viel Ca enthält; Zusatz von Essigsäure bildet in diesem Harne Na-Azetat, welches imstande ist, Phosphate als Dikalziumphosphat abzusetzen, also einen vorhandenen Niederschlag der Phosphate nicht löst.
2. Ein eiweisshaltiger Harn bleibt bisweilen beim Kochen klar:
   a) Wenn kein Ca und keine freie Säure vorhanden sind; Verf. fand dies bei einer Patientin, wo nach Zusatz von $CaCl_2$ die Kochprobe positiv wurde.

b) Wenn in bestimmten Umständen zuviel Kalzium vorhanden ist. Alsdann ist die Ursache in der Anwesenheit von Monokalziumphosphat zu suchen, wie Verf. durch Versuche mit künstlichen Eiweisslösungen (Eiereiweiss und Milchalbumin) wahrscheinlich machte; in diesen Lösungen blieb bei saurer Reaktion auf Zusatz von $CaH_4(PO_4)_2$ die Kochprobe oft negativ. Zusatz von $CaCl_2$ zum Harne war oft im selben Sinne wirksam.

J. de Haan, Groningen.

1269. Fittipaldi, U. (Lab. d. Chim. d. Clin. Med., Napoli). — „*Di un nuovo elemento colorabile del sedimento urinario.*" (Über ein neues färbbares Element im Harnsediment.) Gazz. Osp., Bd. 30, p. 721—722.

Der Verf. färbt Urinsedimente mit wässeriger Eosinlösung in den Zentrifugiergläschen und wäscht sie mit 2%iger Essigsäure. Hierbei erscheinen in manchen Urinen formlose, z. T. zylindrische Massen, z. T. rundliche, die durch ihre orangerote Farbe hervorstechen — Corpora xanthochroica —. Sie besitzen körnige Struktur, zerfallen leicht und enthalten als Einschlüsse alle morphologischen Elemente von den Zylindern bis zu den Kristallen. Sie sollen aus den oberen abführenden Harnwegen stammen. Solche kleinen Durchmessers finden sich konstant bei allen Reizungen der Nierenbecken, fehlen dagegen häufig bei schon eitriger Pyelitis.

Ascoli.

1270. Gwerder, J. P. (Sanatorium Davos-Platz). — „*Ein Beitrag zur Erkenntnis der Bedeutung der Ehrlichschen Diazoreaktion mit Bezug auf die Prognose bei der Lungentuberkulose.*" Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1909, Bd. XIII, p. 83—92.

Der bei der Diazoreaktion in Betracht kommende Ehrlichsche Körper des Harns entzieht sich mitunter auch bei genauer Innehaltung der Ehrlichschen Vorschriften dem Nachweis, weil

1. in pathologischen Harnen kuppelbare Substanzen vorkommen können, die eine grössere Affinität zum Diazokörper haben, trotzdem ihre Azoverbindung weniger intensive Farbe gibt,
2. ein Überschuss an weniger affinen Körpern die Ehrlichsche Substanz ausser Reaktion setzen kann.

Die Rotfärbung kann durch gelbe oder braune Azokörper verdeckt werden, und eine tatsächlich negative Reaktion positiv ausfallen, wenn nicht vorschriftsmässig bei der Anstellung der Reaktion verfahren wird. Um über die Quantität des Ehrlichschen Körpers eine Vorstellung zu gewinnen, fügte der Autor dem Harn soviel Tropfen $^1/_{00}$ Kaliumpermanganat zu, bis keine positive Reaktion mehr auftrat. Die so bestimmte Menge soll proportional der Schwere der Erkrankung bei Tuberkulösen sein.

Gerhartz.

1271. Cammidge, P. J. — „*Beobachtungen am Urin bei chronischen Pankreaserkrankungen.*" London, Proc. of the Royal Soc., 1909, Serie B, Bd. 81, p. 372—380.

Verf. hat eine Harnreaktion gefunden, die für chronische Pankreaserkrankungen charakteristisch ist.

Der filtrierte Harn der Patienten wird mit Salzsäure versetzt, etwa 10 Minuten gekocht und nach dem Abkühlen mit Bleikarbonat neutralisiert. Vom entstehenden Niederschlag wird abfiltriert und das saure Filtrat mit

dreibasischem Bleiazetat geschüttelt, wieder filtriert und das Filtrat ammoniakalisch gemacht. Der entstehende Niederschlag wird mit Wasser gut ausgewaschen, dann in Wasser suspendiert, schwach angesäuert und das Blei mit Schwefelwasserstoff herausgefällt. Das Filtrat wird von neuem mit dreibasischem Bleiazetat behandelt und die ganze Operation wiederholt. Das vom Schwefelwasserstoff befreite, klare Filtrat zeigt die gewöhnlichen Kohlehydratreaktionen, ist optisch inaktiv und gibt, mit Phenylhydrazinchlorhydrat behandelt, einen hellen Niederschlag: Die kristallinischen, langen, dünnen Nädelchen schmelzen bei 178°—180°, enthalten 17,0 % N, und erweisen sich als ein Pentosazon.

Die entsprechende Pentose ist nicht als freier Zucker, sondern gebunden vorhanden, da der Harn keine Zuckerreaktion zeigt.

Die Reaktion ist in 26 Fällen durch den Befund der Sektion bestätigt worden; Versuche an Hunden ergaben weiterhin, dass in den Fällen, wo Pankreatitis durch künstliche Eingriffe hervorgerufen war, die Reaktion eintrat, während der Harn normaler Tiere oder solcher, denen das Pankreas exstirpiert war, niemals das betr. Osazon ergab. Auch bei gleichzeitig auftretender Glukosurie wird die Zuverlässigkeit der Reaktion nicht beeinflusst.

Die experimentellen, pathologischen und klinischen Befunde lassen darauf schliessen, dass diese „Pankreasreaktion“ auf Veränderungen im Zellstoffwechsel der Pankreasdrüse selbst und nicht sekundär auf Störungen anderer Gewebe zurückzuführen ist. Die Tatsache, dass eine Pentose beteiligt ist, lässt vermuten, dass sie aus den Nukleoproteiden des Pankreas herstammt und infolge der Degeneration dieser Drüsenzellen in das Blut übergegangen ist. E. Welde.

1272. Fayes, J. und **Virgili.** — „*Über die allgemeine Verwendung des Harns zum Nachweis von Oxydationsmitteln.*“ Sitzungsber. d. Soc. espanola, Madrid, 9. Jan. 1909.

Da im Harn stets geringe Mengen von Chromogenen vorhanden sind, so kann man ihn als Nachweis von Oxydationsmitteln verwenden. Zu 1 cm^3 Harn gibt man 1 g oder 1 cm^3 der zu untersuchenden Substanz und mit 3 cm^3 Salzsäure 1,12. Liegen Oxydationsmittel vor, so tritt bald Purpurfärbung auf. Die Färbung, die auf die Bildung von Indigotion oder Indirubin zurückzuführen ist, kann auch nach längerem Stehen durch die Einwirkung von konz. Salzsäure auf Harn zu beobachten sein. Bleibt die Färbung aus, so wird angezeigt, dass gar kein oder zu viel Oxydationsmittel zugegen sind, denn durch einen Überschuss von Oxydationsmitteln werden die gebildeten Farbstoffe unter Überführung in gelbe Stoffe weiter oxydiert, wobei häufig Purpurfärbung vorübergehend zu beobachten ist. Bei negativem Ausfall der Probe muss der Versuch mit geringerer Substanz wiederholt werden. Mit Hilfe des Harns lassen sich beispielsweise 0,003 mg Kaliumchlorat nachweisen; ebenso lässt sich Wasserstoffsuperoxyd in Milch nachweisen. R. v. d. Heide.

Pflanzenstoffe.

1273. Nicolas, G. — „*Recherches sur la respiration des organes végétatifs des plantes vasculaires.*“ Ann. des Sc. naturelles Botanique, 1909, 9e série, t. X, p. 1—113.

I. La respiration normale des diverses parties de la plante.

1. Le limbe foliaire possède, comparativement au pétiole, à la tige et à la racine, l'intensité respiratoire la plus forte et le quotient respiratoire le moins élevé.

   Chez les végétaux aphylles, les organes tels que les phyllodes et les cladodes obéissent à la même loi que le limbe, qu'ils remplacent physiologiquement. Le quotient respiratoire du limbe foliaire (ou des phyllodes et des cladodes) est moins élevé que celui des autres portions de la plante considerée. Donc, en résumé, il semble, d'une manière très générale, que les organes essentiellement chargés de la fonction chlorophyllienne respirent plus activement que les autres et présentent un RQ moins élevé.
2. Il n'est pas possible d'établir de loi générale qui distingue entre eux, au point de vue respiratoire, le pétiole, la tige, la racine.
3. Enfin le RQ est toujours inférieur à l'unité sauf dans le cas des Oxalis et du Mesembryanthemum nodiflorum chez lesquels le quotient respiratoire de tous les organes, le limbe foliaire excepté, est supérieur à l'unité.

II. La respiration intramoléculaire dans une atmosphère d'hydrogène pur.

1. On n'observe pas, dans l'activité de la respiration intramoléculaire des organes végétatifs, les mêmes différences que pendant leur respiration normale: le limbe ne se distingue en rien des autres organes.
2. Le limbe produit moins de CO_2 dans une atmosphère privée d'oxygène que dans l'air. Le rapport $\frac{I}{N}$ est donc plus petit que l'unité.
3. Le limbe est, de tous les organes végétatifs, celui qui présente le rapport $\frac{I}{N}$ le moins élevé.

III. Enfin, l'auteur s'est préoccupé de l'influence que pouvait avoir l'aération des tissus sur la respiration.

Lorsqu'on bouche les stomates d'un limbe foliaire en enduissant la face inférieure de celui-ci avec de la vaseline, on diminue l'intensité respiratoire, en même temps que l'on augmente la valeur des rapports $\frac{CO_2}{O_2}$ et $\frac{I}{N}$. D'autre part, cette occlusion diminue considérablement l'intensité de la transpiration, de sorte que l'auteur arrive à considérer que les stomates jouent surtout une rôle dans l'émission de la vapeur d'eau, alors que la cuticule joue, au contraire, un rôle essentiel dans les échanges gazeux respiratoires.

L'auteur attribue tous ces faits à la structure particulière de la feuille, organe spécialement bien aéré par ses stomates et riche en chloroleucites. C. L. Gatin, Paris.

1274. Wheldale, M. — „*Die Farben und Pigmente von Blüten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entstehung.*" Proc. of the Royal Soc., S. B., Bd. 81, p. 44—60.

In vorliegender Abhandlung ist der Versuch gemacht, Phänomene zu erklären, welche bei der Vererbung von Blütenfarben beobachtet werden, ferner, vorläufig nur in grossen Zügen, die Pigmente, besonders wasserlösliche und solche von Wasserpflanzen, zu klassifizieren und gleichzeitig festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen der Entstehung der Pigmente und ihrer chemischen Konstitution besteht.

Die Pigmente wurden nach folgender Methode untersucht: das feingepulverte Material wird mit Methylalkohol ausgezogen und, wenn die Anwesenheit von Carotin vermutet wird, eine weitere Extraktion mit Petroläther oder Chloroform gemacht; der alkohol. Auszug enthält die wasser- und alkohollöslichen Pigmente, hauptsächlich Xanthein. Dieses wird mit Äther von den Xanthein- und Antocyaninpigmenten getrennt. Im Chloroformauszug wird Carotin durch Auswaschen mit Alkohol rein erhalten.

Aus den Untersuchungen an einer grossen Anzahl von Pflanzengattungen werden folgende Schlussfolgerungen gezogen: Antocyanin enthält mehrere Pigmente, welche nach ihrer Abstammung, den Farben, welche sie veranlassen, und ihrem Verhalten gegen chem. Reagentien nach verschieden sind. Die Farben, die ein Antocyanintypus seinen Varietäten verleiht, sind wahrscheinlich als Komponenten des wirklichen „Antocyanins" zu betrachten. Man kann wohl annehmen, dass dieser Typus seine Komponenten nacheinander abgibt und so eine Reihe verschiedener Farben hervorruft.

In grossen Zügen betrachtet, gibt es zwei Reihen von Farbstoffen: Solche, welche ein Xantheinderivat (z. B. Antirrhinum maius) und solche, welche kein derartiges Derivat enthalten (z. B. Lathyrus odoratus). Albinismus wird in der ersten Reihe bedingt durch ein Gemenge von Antocyanin und Xanthein, in der zweiten Reihe von Xanthein allein.

Xanthein enthält mehrere verschiedene Pigmente. Dies wird durch die Annahme, dass Xanthein ein Derivat von Antocyanin ist, erklärlich. Auch besteht zweifellos eine Beziehung zwischen dem Verhalten der Pigmente in der Vererbung und ihren Reaktionen mit chemischen Substanzen. Die plastischen Pigmente enthalten sehr wahrscheinlich Carotin, Xanthein oder beide zusammen. Varietäten rühren in manchen Fällen von einem Unvermögen her, Carotin, oder in anderen Fällen, einen der Konstituenten von Xanthein hervorzubringen.

Wenn Antocyanin mit plastischen Pigmenten zusammen vorkommt, so können sich Abkömmlinge beider Formen von Pigmentation unter den Varietäten finden. E. Welde.

1275. Brown, A. J. (Univ., Birmingham). — *„Die selektive Permeabilität der Samenhüllen von Hordeum vulgare."* Proc. of the Royal Soc., 1909, S. B., Bd. 81, p. 82—93.

In früheren Untersuchungen hatte Verf. beobachtet, dass die Samenkörner von Hordeum vulgare, Var. caerulescens, eine semipermeable Hülle besitzen, welche aus verdünnter Säurelösung wohl Wasser, nicht aber Säure in das Innere des Kerns diffundieren lässt. In der vorliegenden Arbeit wurde weiterhin gefunden: Diese Fähigkeit der Körner, verdünnter Säure Wasser zu entziehen, hört bei einer bestimmten Konzentration der Säure auf. Auch Alkali und Salze werden in verdünnten Lösungen von der Samenhülle zurückgehalten, während Wasser jeweils durchgelassen

wird. Dagegen hat Jod in Jodkalilösung die Fähigkeit, die Hüllenmembran zu durchdringen. Durch Kochen der Körner wurde erwiesen, dass die Eigenschaft der Semipermeabilität nicht dem lebenden Protoplasma, sondern nur der Hülle zukommt, und zwar dem Teil der Hülle, welcher von der Haut des Nucellus während der Entfaltung des Samens herstammt. Schliesslich wurde noch festgestellt, bis zu welchem Betrag Wasser aus den verschiedenen Lösungen absorbiert wird, und diese Werte verglichen.

Bei nichtdiffusiblen Substanzen (Säuren, Alkalien, Rohrzucker, Salzen) wirkt die Körnerhülle als semipermeable Membran, indem sie aus wässerigen Lösungen nur Wasser, nicht aber die darin gelöste Substanz durchlässt. Bei diffusiblen Substanzen (einigen Quecksilber-, Kadmium- und Jodverbindungen, manchen schwachen organischen Säuren, Nichtelektrolyten wie Alkohol, Aceton, Glycerin usw.) fungiert die Hülle als selektive Membran, indem sie gelöste Substanz und Lösungsmittel diffundieren lässt.

Die Eigenschaft der Diffusibilität ist nicht, wie man früher annahm, eng verknüpft mit einem niederen Grade der Ionisation der betreffenden in Lösung befindlichen Substanzen; Trichloressigsäure diffundiert z. B. leicht, und von den Nichtelektrolyten sind die einen (wie Äthylalkohol) leicht, andere (wie Glykol) nicht diffusibel. Auch für einen Zusammenhang zwischen Oberflächenspannung und Diffundierbarkeit geben die Resultate der Untersuchungen keinen Anhalt. Als einzige Erklärung wird vorläufig die Hypothese aufgestellt, dass eine Art der Bindung zwischen den Molekülen der gelösten Substanz und denen des Lösungsmittels den Faktor darstellt, der ihr verschiedenes Verhalten den Samenhüllen gegenüber bedingt. Diese Hypothese scheint durch den Befund gestützt zu werden, dass die Samenkörner aus Lösungen diffusibler Substanzen leicht grosse Mengen Wasser aufnehmen, während sie aus Lösungen nicht diffusibler Substanzen nur langsam und weniger Wasser absorbieren. Auch die Beobachtung, dass die Samenhülle für wässerigen Alkohol leicht, für absoluten Alkohol dagegen nicht durchlässig ist, spricht dafür, dass eine gewisse Bindung zwischen gelöster Substanz und Lösungsmittel Bedingung dafür ist, dass die gelöste Substanz die Membranhülle durchdringen kann. (cf. Ref. 1206.) E. Welde.

1276. Molliard. — „*Les amines constituent-elles des aliments pour les végétaux supérieurs?*“ C. R., 1909. Bd. 149, No. 17.

Im Gegensatz zu Ville und Lutz fand Verf., dass die Amine in Form von Chlorhydraten nicht zum Aufbau der Pflanze dienen können. Vielmehr war eine deutliche toxische Wirkung des Trimethylamin zu beobachten. Bei einer Konzentration von $1\,^0/_0$ war das Chlorhydrat von NH_3 toxisch für Mais und Radieschen. Robert Lewin.

1277. McClenahan, F. M. (Maryville College, Tenessee). — „*The development of fat in the black walnut (Juglans nigra).*“ Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1093—1098, Sept. 1909.

Um über die Herkunft der vegetabilischen Fette einigen Aufschluss zu erhalten, wurden Nüsse in verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung auf ihren Gehalt an Trockensubstanz, Ätherextrakt, Rohfaser, Stickstoff in verschiedener Form, Pentosane, Asche und einzelne Mineralbestandteile, Zucker, Tannin und Stärke untersucht. Stärke, Zucker und Tannin fehlten

im Kern der Nuss stets vollständig, dagegen fand sich Tannin in der Nusschale. Der Fettgehalt nimmt beim Reifen des Kernes enorm zu und diese Zunahme steht in gar keinem Verhältnis zur Zu- oder Abnahme der anderen Bestandteile. Als einzig mögliche Quelle des Fettes findet Verf. bei seinen theoretischen Betrachtungen das Tannin, dessen Spaltprodukte dann zu Fetten aufgebaut werden müssten.

Wichtig ist noch, dass die Nusskapsel für Fuchsin nicht durchlässig ist, also wahrscheinlich keine Verbindung des Inneren der Kernkapsel mit den übrigen Nussteilen besteht. Aron.

1278. **Windisch, W. und van Waveren, G.** — *„Über das Verhalten der Pentosane beim Mälzen und Maischen.“* Wochenschr. f. Brauerei, 1909, Bd. 26, No. 45.

Das Resultat der Untersuchungen ist folgendes: beim Weichen verliert die Gerste eine beträchtliche Menge löslicher Pentosane (Auslaugung aus den Spelzen). Beim Mälzen nehmen die löslichen Pentosane zu. Langgewachsene Malze und ihre Würzen sind reicher an Pentosanen als kurzgewachsene derselben Gerste. Angaben über die beste Maischart zur Gewinnung pentosanreicher Würzen. Während der Gärung bleiben die Pentosane unverändert, sie sind geschmacksindifferent, was für ihr Vorkommen im Biere wichtig ist. Seligmann.

Fermente.

1279. **Zellner, J.** — *„Über Pilzdiastasen.“* Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien, 7. Jan. 1909.

Verf. hat eine ganze Reihe von Spezies holzbewohnender, parasitischer und saprophytischer Pilze untersucht und in sämtlichen Arten das Vorhandensein amylolytischer Enzyme nachgewiesen. Diese Enzyme bleiben in den getrockneten Pilzen lange Zeit aktiv und werden bei geringen Säuremengen oder Basen in ihrer Wirksamkeit behindert. Geringe Mengen organischer Säuren bewirken eine intensivere Wirkung dieser Enzyme, im übrigen verhalten sie sich analog den anderen amylolytischen Fermenten. Charakteristisch ist es, dass Verf. bei Behandlung von Stärkekleister mit diesen Enzymen keine Maltose erhielt, der Abbau der Stärke konnte nur bis zu den Dextrinen bewirkt werden. R. v. d. Heide.

1280. **Sörensen, S. P. L.** (Carlsberg Lab., Kopenhagen). — *„Enzymstudien. II. Über die Messung und die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration bei enzymatischen Prozessen.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, Okt. 1909.

Der Verf. verfolgt das Problem, auf einfache Weise die Abhängigkeit des Ablaufs enzymatischer Prozesse von der Wasserstoffionenkonzentration zu messen, ähnlich, wie häufig die Abhängigkeit von den Temperaturgraden bestimmt wurde. Mit grosser Genauigkeit und Ausführlichkeit wird deshalb an den bestehenden Methoden der H-Ionen-Bestimmung Kritik geübt. Auf Grund dieser Studien kommt der Verf. zu dem Schluss, dass für seine Zwecke nur die komplizierte, elektrometrische und die einfache, aber weniger genaue, kolorimetrische Methode brauchbar sei.

Zur Begründung der Verwendbarkeit beider Methoden werden zahlreiche Versuche mitgeteilt.

I. Die elektrometrische Methode.

Es werden an vielen, verschieden zusammengesetzten Lösungen Messungen ausgeführt und leicht darstellbare Standardlösungen bestimmt, die als Vergleichslösungen dienen können. Die Wasserstoffionenkonzentration derselben ist aus beigegebenen Kurven leicht ersichtlich nach Bestimmung der elektromot. Kraft in bestimmt adjustierten Elementen.

Flüssigkeiten, welche Karbonate enthalten oder ihre Wasserstoffionenkonzentration stetig ändern, ferner Zusatz von Toluol oder Chloroform machen bei elektrometrischen Messungen gewisse, näher beschriebene Störungen.

II. Kolorimetrische Messung.

Es ist für alle Biochemie Arbeitenden von grossem Vorteil, dass die Grundlagen der so leicht ausführbaren Methode speziell in ihrer praktischen Verwertung eingehendst bearbeitet wurden. Es wird gezeigt, wie die einzelnen Fehlerquellen der Methode vermeidbar sind. Trübungen der zu untersuchenden Flüssigkeit müssen in den Vergleichsflüssigkeiten durch Zusatz von Baryumsulfat nachgeahmt werden, Eigenfärbungen durch Zusatz bestimmter Farbstoffe zu den Kontrollen, welche für die in Betracht kommende Ionenkonzentration unempfindlich sind.

Die Wirkung der Neutralsalze, der Einfluss von Toluol oder Chloroform, Änderungen in der Stärke oder Nuance der Indicatorfarben während der Versuchsdauer wird eingehendst besprochen.

Es wird die Empfindlichkeitsänderung der Indicatorfarben bei Anwesenheit von Eiweisspaltungsprodukten geprüft, und gezeigt, dass viele dieser Körper die Neigung haben, sich mit Indicatoren zu verbinden, wodurch die Messung häufig verhindert wird. Die elektrometrische Messung wird dabei andauernd als Fundamentalmethode angewandt.

Mit Rücksicht auf diese Fehlerquellen und die festgestellte Ionenempfindlichkeit werden zahlreiche Farbstoffe einer genauen Untersuchung unterzogen. Schliesslich können nur 20 Indicatoren empfohlen werden, von denen aber den einzelnen ein ganz bestimmtes Anwendungsgebiet zufällt.

III. Die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration bei enzymatischen Spaltungen.

Aus den Versuchen mit Invertase folgt, dass bei einer bestimmten Wasserstoffionenkonzentration die Spaltung am besten erfolgt, unabhängig von der Art der ionenbildenden Säure.

Hingegen zeigen reaktionskinetische Versuche, wie weit das Ionenoptimum abhängt von Temperatur und Versuchsdauer.

Ähnliche Untersuchungen und Feststellungen werden auch bezüglich Katalase und Pepsin gemacht, in geringerem Ausmasse auch mit Pankreatin. Die Bedeutung der Selbstzerstörung der Fermente, ihre Abhängigkeit von Versuchsdauer, Versuchstemperatur und Wasserstoffionenkonzentration wird ausführlich besprochen. Bondi.

1281. Abderhalden. — *„Die Anwendung der ‚optischen Methode‘ auf dem Gebiete der Immunitätsforschung.“* Med. Klin., 1909, No. 41.

Kaninchen und Hunden wurden Proteine resp. Peptone subkutan resp. intravenös injiziert. Während das Plasma oder Serum normaler Tiere Pepton nicht abbaut, wie an dem Drehungsvermögen des Gemisches:

Plasma + Pepton festgestellt wurde, trat bei den Versuchen mit den vorbehandelten Tieren eine Änderung des Drehungsvermögens auf, welche bei Erhitzung des Plasmas bzw. Serums auf 65° wieder verloren ging. Diese Beobachtungen erklären sich zurzeit am besten durch die Annahme, dass die parenterale Zufuhr von Proteinen und ihren komplizierten Abbauprodukten zur Abgabe von Fermenten an das Plasma führt, die imstande sind, körperfremde Substanzen abzubauen und aus dem Kreislauf zu entfernen.

Wir sind zweifellos imstande, mit Hilfe der optischen Methode, wie Verf. die Verfolgung des Drehungsvermögens bezeichnet, festzustellen, in welcher Weise der Organismus auf die Zufuhr bestimmter Stoffe reagiert. Die optische Methode wird noch auf manch einem Gebiet der Immunitätsforschung angewandt werden müssen, um Klarheit in diesen immerhin recht dunklen Gebieten zu verschaffen. Glaserfeld.

1282. **Neubauer,** Otto und **Fischer,** Hans (II. Med. Klinik, München). — *„Über das Vorkommen eines peptidspaltenden Ferments im karzinomatösen Mageninhalt und seine diagnostische Bedeutung."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 97, p. 499, Nov. 1909.

Karzinompressaft spaltet Glycyltryptophan sehr schnell. Das peptidspaltende Ferment wird durch länger dauernde Einwirkung von $\frac{n}{10}$ HCl zerstört. In einer Reihe von Fällen fanden nun Verff. im Magensaft Karzinomatöser ein Ferment, das Glycyltryptophan spaltete, während normaler Magensaft von Mensch und Hund ein solches Ferment nicht enthielt. Zur Anstellung der Reaktion ist es nötig, die Anwesenheit von Blut, Pankreassaft und Tryptophan im Magensaft vorher auszuschliessen.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

1283. **Takemura,** M., Tokyo (Physiol. Inst., Heidelberg). — *„Über die Einwirkung von proteolytischen Fermenten auf Protamine."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 63, p. 201—214, Nov. 1909.

Verf. lässt verschiedene Fermente auf das Protamin Clupein, unter Zusatz von Toluol und Chloroform, 5–6 Tage einwirken, und bestimmt zu verschiedenen Zeiten den durch Gerbsäure nicht fällbaren Stickstoff. Pepsin ist in salzsaurer Lösung als Schweinemagenextrakt und Hundemagensaft unwirksam, dagegen ist ein käufliches Präparat wirksam; in essigsaurer Lösung wirkt nur Hundemagensaft. Trypsin kann in alkalischer Lösung fast alles Protamin zersetzen. Desgleichen sind Lieno-β-Protease (Hedin), Hefepressaft, Papayotin in Gegenwart von Säuren, besonders organischen, wirksam, woraus Verf. auf die Existenz von β-Proteasen in diesen Fermenten schliesst. Auch die Wirksamkeit mancher Pepsinlösungen soll auf Beimischung solcher zu beziehen sein.

E. Laqueur, Königsberg.

1284. **Jochmann,** G. (Infekt.-Abt. d. Virchow-Krkhs., Berlin). — *„Über die diagnostische und prognostische Bedeutung des Antitrypsingehaltes im menschlichen Blutserum."* Dtsch. Med. Woch., No. 43, Okt. 1909.

Verf. stellt sich vor, dass der vermehrte Antitrypsingehalt des Serums bedingt ist durch eine Reaktion des Körpers auf den Reiz eines proteolytischen Fermentes. Dieser kann verursacht sein durch Freiwerden von Leukozytenferment, durch Störungen im Pankreas, durch Plazentaferment, durch proteolytisches Krebsferment und vielleicht auch noch durch

einige andere Fermente. Für Infektionskrankheiten kommt der Reaktion keine diagnostische oder prognostische Bedeutung zu. Die Auffassung der Reaktion als Kachexiereaktion teilt Verf. nicht. Für die Diagnose des Carcinoms ist Vermehrung des antitryptischen Fermentes nur mit grosser Vorsicht zu verwenden. Normaler oder herabgesetzter antitryptischer Titer spricht mit grosser Wahrscheinlichkeit gegen Carcinom.

E. Blumenthal.

1285. **Weinberg** und **Laroche**. — „*Recherche des substances antitryptiques dans les liquides organiques.*“ Soc. Biol., Bd. 67, p. 430. Okt. 1909.

1286. **Weinberg**. — „*Recherche des substances antitryptiques dans le sérum des porteurs de kyste hydatiques.*“ Ibid., p. 432.

Ascitesflüssigkeit sowie Pleuraexsudate enthalten antitryptische Substanzen. Diese finden sich jedoch nicht in der Spinalflüssigkeit, weder bei tuberkulöser, noch bei Cerebrospinalmeningitis. Die im Urin der anfangs erwähnten Fälle gefundenen Mengen antitryptischer Körper entsprachen dem Grade der Albuminurie.

Die Anwendung der Komplementfixation zum Nachweis von Hydatidencysten erlaubt uns nicht, auf eine eitrige Cyste zu schliessen. Auch die Temperaturkurve und die Leukozytenzahl geben uns hierin keine sichere Aufklärung.

Verf. hat zu diesem Zweck das Serum des Patienten auf seine antitryptische Kraft untersucht und fand, dass bei Entzündung der Cyste der antitryptische Index steige, und im Falle einer Eiterung sehr erhöht sei.

Robert Lewin.

1287. **Weinberg** und **Mello**. — „*Recherches sur le sérum des cancereux.*“ Soc. Biol., Bd. 67, p. 441, Okt. 1909.

Verff. bestätigen die Befunde anderer Autoren, wonach das Serum Carcinomatöser einen höheren antitryptischen Index zeige, als das Normaler. Die Erhöhung der antitryptischen Substanzen sei jedoch nicht von spezifischer Bedeutung, vielmehr deute sie nur auf einen pathologischen Prozess.

Robert Lewin.

1288. **Hort**. — „*Diagnosis of cancer by examination of the blood.*“ Brit. Med. Journ., p. 967, 2. Okt. 1909.

Die antitryptische Kraft des Serums spricht nicht direkt für Krebs. Verf. fand auch bei Masern, Scharlach, Tuberkulose und Septicämie eine gesteigerte antitryptische Kraft. Für die Differentialdiagnose zwischen malignen und benignen Tumoren ist jedoch der Gehalt des Serums an Antitrypsin von entscheidender Bedeutung. Robert Lewin.

1289. **Bauer**, Julius und **Reich**, Zdzislaw (III. Med. Klin., Wien). — „*Über die antitryptische Wirkung des Harns.*“ Med. Klin., 1909, No. 46.

Die Untersuchungen auf Antitrypsin erstrecken sich auf 72 Harne bei allen beliebigen Erkrankungen; sie wurden nach der Gross-Fuldschen Methode ausgeführt und ergaben folgende Resultate: Es gibt Harne, welche eine antitryptische Wirksamkeit besitzen. Den grössten antitryptischen Index haben Harne von akuten und subakuten Nephritiden, von Tuberkulose und Amyloidose der Niere und von akuten Infektionskrankheiten. Die antitryptische Wirksamkeit des Harns findet sich zumeist mit Eiweissgehalt desselben vergesellschaftet, der antitryptische Index geht jedoch nicht mit

dem Eiweissgehalt des Harns parallel. Es ist sehr wahrscheinlich, dass das Antitrypsin des Harns lipoider Natur ist, da in ätherextrahierten Harnen kein oder nur sehr wenig Antitrypsin nachzuweisen ist.

Glaserfeld.

1290. Kikkoji, T., Kioto (Chem. Abtlg., Pathol. Inst., Berlin). — „*Beiträge zur Kenntnis der Autolyse.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 63, p. 109—135. Nov. 1909.

Verf. untersucht die Autolyse von Kalbsleber bei Zusatz von Chloroform und Toluol in den verschiedenen üblichen Konzentrationen und Kombinationen, mit Rücksicht sowohl auf die Menge des gebildeten löslichen Stickstoffes als auch auf ihr antiseptisches Vermögen. Gesättigtes Chloroform, wenn im Verhältnis 10 : 1 (Flüssigkeit : Leber) angewandt, scheint am geeignetsten, obwohl dann die Autolyse, durch stärkere Hemmung im Vergleich zum Toluol, relativ schwach ist. Verf. prüft ferner den Einfluss von Formalin und Benzoësäure. Formalin in 1⁰/₀iger Lösung hebt die Autolyse auf, hemmt sie dagegen in 0,03⁰/₀iger, einer noch sicher antiseptisch wirkenden Lösung, bedeutend weniger als Chloroformwasser. Benzoësäure, antiseptisch nur in gesättigter Lösung, wirkt am günstigsten von den untersuchten Stoffen auf die Autolyse. Auch die Art des Eiweissabbaues, mit der von Salkowski eingeführten Methode der Bestimmung der verschiedenen Stickstoffraktionen ermittelt, ändert sich bei Gegenwart der Benzoësäure.

E. Laqueur, Königsberg.

1291. Salkowski, E. (Chem. Abtlg., Pathol. Inst., Berlin). — „*Bemerkungen über Autolyse und Konservierung.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 63, p. 136—142, Nov. 1909.

Verf. wendet sich auf Grund eigener früherer Versuche und namentlich der seiner Schüler Kikkoji (s. vorst. Ref.) und Yoshimoto (Biochem. C., VIII, No. 1250) gegen Einwände verschiedener Autoren, die Chloroform nicht als sicheres, auch für langdauernde Fermentuntersuchungen geeignetes Antiseptikum gelten lassen. Er führt ferner aus, dass die Wahl des zugesetzten Antiseptikums bei Autolyseversuchen je nach der speziellen Aufgabe variieren müsse.

Endlich hat die verschiedene Wirkung der Antiseptika auf die Autolyse auch einen praktischen Wert, wenn sie als Konservierungsmittel angewandt werden: die verschiedene Hemmung der Autolyse von Nahrungsmitteln bedeutet dann mehr oder weniger reichliche Bildung unerwünschter ev. schädlicher Abbauprodukte.

E. Laqueur, Königsberg.

1292. Blumenthal, F., Jacoby, E. und **Neuberg, C.** — „*Zur Frage der autolytischen Vorgänge in Tumoren.*" Med. Klin., 1909, No. 42.

Die Verff. konnten mit einer Anzahl von Krebsgeschwülsten, welche von der Leiche genommen sind, Heterolyse nachweisen. Die Angabe von Hess und Saxl (Zur Kenntnis der spezifischen Eigenschaften der Karzinomzelle, Biophys. C., IV, No. 1250), dass eine Hemmung der Organautolyse durch Tumormaterial stattfinde, konnte von den Verff. in keinem Falle bestätigt werden. Es ist unentschieden, ob das die Heterolyse bedingende Ferment in den Karzinomen autochthon ist oder etwa durch Einwanderung von Leukozyten entsteht. Wenn während des Lebens ein verstärkter Gewebszerfall besteht, so kann er auch am Zustandekommen der Krebskachexie beteiligt sein.

Glaserfeld.

1293. Opie, E. L. und **Barker,** B. J. (Rockefeller Inst. for Med. Research, New York). — *„Enzymes of tuberculous exsudates.“* Journ. exper. Med., Bd. XI, p. 686—694. Sept. 1909.

Die mononukleären, epithelioiden Zellen von tuberkulösem Gewebe enthalten ein Enzym, welches bei saurer Reaktion Protein kräftig verdaut, bei neutraler Reaktion etwas weniger aktiv ist und bei Gegenwart von Alkali fast keine Wirkung auf Proteine ausübt. Das Enzym wird durch Blutserum gehemmt, nicht aber durch das Serum eines tuberkulösen Exsudates. (Das Exsudat wird durch Injektion von Tuberkelbazillen [Typus humanus] in die Pleura eines Hundes erhalten.)

Das Serum eines tuberkulösen Exsudats kann denaturalisiertes Eiweiss verdauen: diese Eigenschaft scheint aber kurz vor dem Tode des Tieres zu verschwinden. Die proteolytische Aktivität tritt bei Exsudaten auf, welche nach der Injektion für das betreffende Tier wenig virulenter Organismen entstehen: sie fehlt, wenn das Tier eine virulentere Art (Typus bovinus) von Tuberkelbazillen erhält.

Die Sera von tuberkulösen Exsudaten von Menschen zeigen keine proteolytische Wirkung. Teague, Manila (Aron).

1294. Euler, H. und **Bodin,** J. (Biochem. Lab. d. Hochsch., Stockholm). — *„Über die chemische Zusammensetzung und die biologische Rolle einer Oxydase.“* Zeitschr. f. physik. Ch., Bd. 69, p. 187, Nov. 1909.

Die Verff. fassen die Resultate ihrer Arbeit, wie folgt, zusammen:

Die zur Gruppe der Phenoloxydasen gehörenden „Laccasen“ vom Medicagotypus konnten rein dargestellt werden und wurden als ein Gemisch von Neutralsalzen (besonders Kalziumsalzen) von ein-, zwei- und dreibasischen Oxysäuren erkannt. Unter den Säuren sind nachgewiesen: Zitronensäure, Äpfelsäure, Mesoxalsäure und Glykolsäure. Die Gegenwart geringer Mengen von Glyoxylsäure wurde wahrscheinlich gemacht.

Die Neutralsalze der genannten Säuren üben quantitativ die gleichen Oxydationswirkungen auf Polyphenole aus, durch welche die Medicago-laccase von Bertrand charakterisiert worden war.

In manganhaltigen Pflanzenteilen oder -säften beschleunigen Laccasen bzw. die genannten Salze die Oxydation von Polyphenolen oder deren Derivaten. In solchen Fällen können die Laccasen für gewisse biologische Oxydationen eine Rolle spielen.

Eine direkte Veratmung von Zucker und Fetten können die Laccasen, wie die Oxydasen überhaupt, nie bewirken. Walther Löb.

1295. Tallarico, G. (Ist. d. Farmacolog., Pavia). — *„Comportamento della catalasi del fegato alle luci monocromatiche.“* (Verhalten der Leberkatalase gegen einfarbiges Licht.) Arch. Farmacol., Bd. VIII, p. 81—96.

Der Verf. setzte Lösungen von Katalase aus Pferdeleber der Einwirkung einfarbigen Lichtes aus und bestimmte dann volumetrisch ihre katalytische Kraft gegen Perhydrol (Merk). Belichtung von mindestens mehreren Tagen setzt das katalytische Vermögen herab, und zwar himmelblau und violett erheblich stärker als Rot, Gelb, Grün und Blau. Temperatur und Verdünnung haben keinen Einfluss auf das Resultat. Alte Lösungen sind weniger empfindlich als frische. Ferner berichtet der Verf.

über 30—40 Tage fortgesetzte Belichtungsversuche derartiger Lösungen, sowohl frisch bereiteter als älterer. Die Ergebnisse lauten:

Rot und Grün sind fast ganz unwirksam.

Himmelblau, Blau, Violett und Gelb zerstören in absteigender Reihe die katalytische Wirkung.

Frische Katalaselösungen lassen bald eine Beeinflussung durch Licht erkennen, erschöpfen sich aber erst nach relativ langer Zeit, zeigen sich sehr empfindlich, aber auch sehr resistent gegenüber der zweiten Hälfte des Spektrums und bieten deutliche Schwankungen (Krisen) in den letzten Perioden vor dem Erlöschen der katalytischen Wirkungen. Dagegen reagieren alte Lösungen später, verlieren aber ihre Wirksamkeit rascher und zwar ganz allmählich. Ascoli.

1296. Harden, A. und **Young**, W. J. — *„Das alkoholische Ferment des Hefesaftes. IV. Die Fermentwirkung von Hefesaft auf Glukose, Mannose und Fruktose."* Proc. of the Royal Soc., 1909, S. B., Bd. 81, p. 346—347.

Anschliessend an die eigenen Arbeiten über das Verhalten von Glukose und diejenigen von Buchner über das Verhalten von Fruktose gegen Hefesaft, untersuchten die Verff. jetzt, wie Fruktose und Mannose in An- und Abwesenheit von Phosphat mit Hefe reagieren, und kommen auf Grund zahlreicher quantitativer Experimente zu folgenden Schlüssen:

Mannose verhält sich gegen Hefesaft mit und ohne Zusatz von Phosphat ebenso wie Glukose. Auch Fruktose zeigt dasselbe Verhalten, wird jedoch bei Anwesenheit von Phosphaten bedeutend schneller fermentativ gespalten als die anderen Zucker, und das Optimum der Phosphatkonzentration liegt bei Fruktose erheblich höher. Wird Fruktose Lösungen von Glukose und Mannose zugefügt, welche einen solchen Überschuss an Phosphaten haben, dass sie nur langsam gespalten werden, so bewirkt sie bei Anwesenheit von Hefesaft eine Steigerung der Fermenteinwirkung. Hierin unterscheidet sich Fruktose von den anderen Zuckern, die keine ähnliche Eigenschaft haben.

E. Welde.

Biochemie der Mikroben.

1297. Beijerinck, M. W., mit Mitwirkung von **Minkmann**, D. C. J. — *„Bildung und Verbrauch von Stickoxydul durch Bakterien."* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 25, H. 1/4, Nov. 1909.

Die Beobachtung, dass Stickoxydul fast niemals bei der Denitrifikation fehlt, oft sogar deren Hauptprodukt darstellt, ferner mit Leichtigkeit von Bodenbakterien zersetzt wird, veranlassen die Verff., die bisherige Theorie des Denitrifikationsprozesses aufzugeben. Diese Theorie liess sich durch folgende Gleichungen ausdrücken, in denen C . . . . die Kohlenstoffquelle allgemein darstellt.

$$2\,NO_3K + C\ldots = 2\,NO_2K + CO_2$$
$$4\,NO_2K + 3\,C\ldots = 2\,N_2 + 2\,CO_3K_2 + CO_2.$$

Nach dieser Formel würde die Stickstoffentbindung direkt vom Nitrit aus erfolgen; auf die Bildung und Zersetzung des Stickoxyduls wird keine Rücksicht genommen. Die Verff. stellen sich deshalb den wirklichen Vorgang folgendermassen vor:

$$2\,NO_3K + C \ldots = 2\,NO_2K + CO_2$$
$$2\,NO_2K + C \ldots = N_2O + CO_3K_2$$
$$2\,N_2O + C \ldots = 2\,N_2 + CO_2.$$

gleichzeitig ergänzt durch folgende Reaktion:

$$2\,NO_3K + 2\,C \ldots = N_2O + CO_3K_2 + CO_2.$$

Das sind die Endresultate einer Reihe von Versuchen, die sich mit der bakteriellen Bildung und Zersetzung von Stickoxydul befassen, methodologisch mancherlei Interessantes bieten und von wichtigeren Einzelbeobachtungen noch die folgenden enthalten: Stickoxydul kann für einige Bakterien als Sauerstoffquelle dienen; es verhindert das Wachstum von Azotobakter. Es gibt Bakterien, welche Nitrate nicht direkt denitrifizieren, wohl aber das durch andere Arten gebildete Stickoxydul zerlegen können. Ferner als neue Chemosynthese: die CO_2-Spaltung durch einen Mikroben, welcher seine Energie erhält, indem aus Wasserstoff und Stickoxydul bei Gegenwart von Chlorammon und Natriumbikarbonat Wasser erzeugt wird.

Seligmann.

1298. Klimenko. — „*La microbiologie du groupe Bac. faecalis alcaligenes.*" Arch. sciences biol., Petersburg, Bd. XIII, No. 1.

1299. Klimenko. — „*Bacterium mariense.*" Arch. sciences biol., Bd. XIII, No. 4—5.

Der Bac. faecalis alcaligenes steht dem Typhusbazillus morphologisch sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihm dadurch, dass er sein Milieu alkalisch macht.

Als einen neuen Vertreter der Gruppe der alkaligenen Bakterien beschreibt Verf. das Bacterium mariense, die Verf. aus der Milz und dem Blute eines anscheinend gesunden Meerschweinchens gezüchtet hat.

Der Bazillus produzierte Alkali auf allen Kulturböden, die Kohlehydrate enthielten. Das Bacterium mariense scheint keine löslichen Toxine zu bilden. Es unterscheidet sich vom Bacillus faecalis alcaligenes dadurch, dass es nicht denitrifizierend wirkt. Das Serum der Bacterium mariense-Tiere agglutiniert nicht den Bac. faecalis alcaligenes.

Robert Lewin.

Antigene und Antikörper. Immunität.

Toxine und Antitoxine.

1300. Anderson, J. F. (Hyg. Lab., Washington, D. C.). — „*The influence of concentration (Gibson's method) on the presence of tetanus toxin in blood serum.*" Journ. exper. Med., Bd. XI, p. 656–658, Sept. 1909.

Ein an Tetanus erkranktes Schaf wurde am zweiten Krankheitstage entblutet. Das erhaltene Serum tötete in einer Menge von 2 cm^3 ein Meerschweinchen von 250 g in ca. vier Tagen mit Symptomen von Tetanus. 60 cm^3 des Serums wurde nach der Gibsonschen Methode behandelt und es wurden 10 cm^3 der Globulinlösung erhalten. Ein cm^3 dieser Lösung rief beim Meerschweinchen leichte Symptome von Tetanus am sechsten Tage hervor; nach der Injektion von 4 cm^3 traten schwere Symptome am dritten Tage auf. Da also auch durch das Konzentrationsverfahren die Toxine nicht vollständig aus dem Serum entfernt werden, ist es angebracht, zur Herstellung von therapeutischen Seris nur gesunde

Tiere zu verwenden, selbst wenn das Serum vor der Anwendung durch Ausfällen mit Ammoniumsulfat und Essigsäure konzentriert wird.

Teague, Manila (Aron).

1301. Sohma. — *„Über die Ausscheidung von Antitoxin und Präzipitinogen durch die Milchdrüse bei passiv immunisierten Müttern.“* Monatsschr. f. Geb. u. Gynäkol., 1909, Bd. 30, H. 4.

Auf Grund eingehender experimenteller Untersuchungen gelangt Verf. zu folgenden Resultaten: In der Milch von mit Tetanusantitoxin injizierten Tiere, bei denen das Antitoxin vom Pferde gewonnen ist, ist Antitoxin und Pferdeserum nachweisbar; hierbei bleibt das Antitoxin ganz oder teilweise an das Pferdeeiweiss gebunden. Der tierische Organismus kann unter Umständen die Antitoxineiweissverbindung sprengen.

Goldstein, Berlin.

1302. Répin. — *„Quelques expériences sur la biologie du virus vaccin.“* Annales Pasteur, Bd. 23, H. 9, Sept. 1909.

Verf. legte sich die Frage vor, warum sich das Vaccinevirus bei 38° nur kurze Zeit hält. Er meint, dass Oxydationsprozesse dafür verantwortlich zu machen sind. Es ist ihm gelungen, animale Lymphe in einem reduzierenden Medium 16 Tage lang bei einer Temperatur von 38° virulent zu erhalten.

E. Blumenthal.

1303. van den Bergh, Hymans, A. A. und Grutterink, A. (Krankenh. am Coolsingel, Rotterdam). — *„Ist die Choleraerkrankung eine Nitritvergiftung?“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 45, Nov. 1909.

Nach den Beobachtungen der Verff. wurden bei der Cholera die Nitrite nicht in hinreichender Menge in das Blut aufgenommen, um Intoxikationserscheinungen zu veranlassen. Demgemäss bestreiten sie die Emmerichsche Theorie (Biochem. C., IX, No. 947).

W. Wolff.

1304. Choukévitch. — *„Sur le rôle des propriétés dinitrifiantes des vibrions cholériques et cholériformes en cas d'infection des animaux par la bouche.“* Arch. sciences biol., Petersburg, 1909, Bd. XIII, No. 1.

Um die denitrifizierende Rolle der Choleravibrionen zu studieren, hat Verf. Hungertieren gleichzeitig Cholerakulturen und Natriumnitrat verabfolgt. Eine Zulage von 1 g Natriumnitrat verstärkt erheblich die Giftigkeit der Vibrionen. Gibt man weniger Natriumnitrat, so gehen die Tiere nicht zugrunde. Bei genügend starker Dosis aber treten Collapserscheinungen und Diarrhöen auf. Der Magen der Tiere enthielt noch kulturfähige Vibrionen, dagegen war das Blut steril. Es liessen sich auch konstant Nitrite im Magen nachweisen. Dass die morbiden Erscheinungen in der Tat auf der denitrifizierenden Wirkung der Vibrionen beruhten, mithin auf einer Summation der schädlichen Einwirkung von bakteriellen Toxinen und Nitriten, ging daraus hervor, dass bei gleichzeitiger Verabfolgung von Nitraten und getöteten Vibrionen keine nennenswerten Erscheinungen auftraten. Auch eine Reihe anderer denitrifizierender Bakterien wirkte in gleicher Weise schwer schädigend durch die Intoxikation mit Nitriten. Die Anwesenheit von Nitraten im Verdauungstraktus spielt nach alledem keine geringe Rolle im Syndrom der Choleraerkrankung.

Robert Lewin.

1305. Gosio, Bartolomeo (Labor. d. Kgl. Gesundheitsamtes, Rom). — *„Prodotti di ricambio da ifomiceti tossici.“* (Stoffwechselprodukte aus toxischen Hyphomyceten.) Accad. Med., Sitzung vom 27. Juni 1909.

Verf. studiert vom chemischen Standpunkt aus die Ursachen der Giftigkeitsveränderung, welche toxische Hyphomycetenkulturen, je nach der Temperatur, in der sie gezüchtet werden, an den Tag legen. Es wurde vor allem der aspergillus fumigatus herangezogen, welcher bei einer Temperatur von 20—25° stark toxisch, bei 37° hingegen beinahe ohne Wirkung ist. Es gelang Verf., beträchtliche Mengen einer Substanz zu isolieren, welche nach Reinigung durch wiederholte Kristallisierung aus kochendem Äthylalkohol die Form sehr feiner Nadeln annimmt, welche im Wasser unlöslich sind, wenig löslich in kaltem Alkohol, leicht löslich hingegen in warmem Alkohol, in Äther, Chloroform und Benzol. Schmelzpunkt: 141°. Mit Essigsäureanhydrid bildet sie eine kristallinische Verbindung, welche bei 138° schmilzt. Die Substanz entfaltet die Wirkung eines höheren Alkohols der Benzolreihe und gibt im grossen und ganzen die den Phytostearinen eigenen Reaktionen; wahrscheinlich handelt es sich um ein Phytosterin, das für diesen Pilz spezifisch ist. In den Kulturen des Aspergillus findet man das Produkt in einer beträchtlichen Menge (5—6 °/₀ des Belages). Besonders interessant ist der Zusammenhang zwischen Phytosterinbildung und Giftigkeit der Kulturen, und zwar handelt es sich hier um ein entgegengesetztes Verhältnis: bei Mangel an Giftigkeit (bei 37°) erreicht die Phytosterinbildung den Höhepunkt, während bei grösster Toxizität der Kultur (bei 23°) kein oder nur Spuren von Phytostearin vorhanden sind.

Auf Grund dieser Ergebnisse nimmt Verf. an, dass in den Kulturen bei 37° eine Esterbildung des Giftes durch die Phytosterin-Alkoholgruppe oder aber eine wirkliche Ablenkung der Elemente des toxischen Moleküls stattfindet. Die erste der beiden Annahmen ist wahrscheinlicher, da sie mit den verschiedenen giftwidrigen Eigenschaften der Cholesterine im allgemeinen in Einklang steht, durch welche auch die Entgiftung des Saponins zustande kommt. Ascoli.

Phagocytose und Opsonine.

1306. Nunokawa, K. — *„Veränderungen der Bakterien im Tierkörper. VI. Über die Phagozytoseresistenz animalischer Milzbrandbazillen.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 51, H. 6, Okt. 1909.

Animalisierte Milzbrandbazillen widerstehen im Gegensatz zu Kulturbazillen der Phagozytose. Diese Eigenschaft wird ihnen weder durch Erhitzen auf 60° noch durch Behandlung mit freiem Alkali geraubt. Die Kapselbildung der animalisierten Bazillen hat keine direkte Beziehung zu dieser Resistenz. Vielmehr zeigen sich auch kapselfreie, animalisierte Bazillen im wesentlichen resistent gegenüber der Phagozytose. Die Resistenz muss bedingt sein durch eine Veränderung der Leibesbeschaffenheit, die die Bazillen im Tierkörper erfahren. Die Kapselbildung stellt ein Merkmal, aber nicht das eigentliche Wesen dieser Veränderung dar.

Meyerstein, Strassburg.

1307. Francioni und **Menabuoni** (Kinderklinik, Florenz). — *„Il potere fagocitario del sangue e la sieroterapia nella meningite da meningo-

cocco.“ (Phagozytäres Vermögen des Blutes und Serumtherapie bei Genickstarre durch Meningokokken.) Lo Speriment., Bd. 63, p. 587 bis 648.

Die Verff. prüfen mit einer speziellen Methode das phagozytäre Vermögen des Blutes bei Genickstarre. Es geht aus ihren Untersuchungen hervor, dass der Charakter der phagozytären Kurve bei den verschiedenen, je nach ihrem Verlauf eingeteilten Typen von Genickstarre darauf hinzudeuten scheint, dass dieselbe der Ausdruck der Immunitätsprozesse sei, welche sich beim Kampfe gegen die Infektionen im Organismus abspielen.

Das phagozytäre Vermögen des Blutes ist gewiss nicht der einzige und vielleicht auch nicht der bedeutendste Ausdruck der gegen den Meningokokkus bestehenden Immunität, es ist jedoch ein sicheres Anzeichen derselben, welches gestattet, die Prozesse der antibakteriellen Abwehr zu verfolgen. Den Zahlen der Anfangswerte kann eine prognostische Bedeutung zukommen. Sehr hohe Ausgangswerte können auch diagnostischen Wert besitzen.

Die Kurve des phagozytären Vermögens folgt genau den Schwankungen des Symptomenkomplexes und steht auch in enger Beziehung mit der Kurve des Körpergewichtes.

Die Verff. beschäftigen sich ferner mit der Serumtherapie bei Genickstarre und kommen auf Grund ihrer Beobachtungen zu folgenden Schlüssen:

1. Die spezifische Serumtherapie scheint bei Behandlung der Genickstarre von grosser Wirksamkeit zu sein.
2. Die Heilwirkung derselben bezweckt nach den Verff. vor allem eine Verminderung der Sterblichkeit bei von Genickstarre befallenen Säuglingen.
3. Das Serum soll frühzeitig gleich nach dem Auftreten der ersten Symptome angewandt und mehrmals intrarachideal eingespritzt werden.
4. Die Heilwirkung desselben kommt durch Besserung des Allgemeinbefindens, Veränderung der Cerebrospinalflüssigkeit und Zunahme des phagozytären Vermögens des Blutes zum Ausdruck.
5. Die endorachideale Einführung veranlasst keine bedeutenden Störungen.

Ascoli.

Anaphylaxie.

1308. Thomsen, Oluf (Statens Seruminst., Kopenhagen). — „*Untersuchungen über die Blutanaphylaxie und die Möglichkeit ihrer Anwendung in der Gerichtsmedizin.*“ Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 6. Okt. 1909.

Vorbehandlung von Meerschweinchen mit Blut erzeugt zwei Arten von Anaphylaxie; eine gegen Serum und eine gegen gelöste Erythrozyten gerichtete. Dass diese beiden Anaphylaxien verschieden sind, geht daraus hervor, dass Vorbehandlung nur mit Serum keine Anaphylaxie gegen Erythrozyten und Vorbehandlung mit gelösten Erythrozyten keine Anaphylaxie gegen Serum erzeugt. Auch die beim überlebenden Tiere entstehende Antianaphylaxie ist im gleichen Sinne spezifisch. Die Anaphylaxie gegen gelöste Erythrozyten ist bis zu einem gewissen Grade artspezifisch, doch kommen Ausnahmen vor. Medikoforensisch ist die Methode deshalb

nicht unbedingt beweisend, wohl aber als Ergänzung wertvoll, zumal es sich nach dem Gesagten ja nicht um eine reine Eiweissnachweismethode, wie bei Präzipitation und Komplementbindung, handelt.

Der anaphylaktisierende Bestandteil der Erythrozyten ist im wesentlichen das Hämoglobin. Ungelöste Erythrozyten wirken nicht toxisch auf vorbehandelte Tiere, doch lösen sie Antianaphylaxie für gelöste Blutkörperchen aus. Seligmann.

1309. Braun, H. (Hyg. Inst., Bremen). — *„Zur Frage der Serumüberempfindlichkeit.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III. H. 6, Okt. 1909.

Pneumococcen wurden mit Pneumococcenimmunserum (vom Pferd) behandelt, dann gewaschen und Meerschweinchen injiziert. Die vorbehandelten Tiere erwiesen sich als anaphylaktisch für Pferdeserum. Da die eingespritzten Pneumococcen durch Leukozyten aufgenommen werden, so folgert Verf. weiter: Phagozytose der „besetzten“ Keime verhindert die Entstehung der Anaphylaxie nicht, und „die Immunantikörper wirken antigen“ (was durch seine Versuche aber noch nicht bewiesen ist [Ref.]). Durch intensive Behandlung mit „besetzten“ Bakterien kann man anaphylaktisches Meerschweinchenserum seines Reaktionskörpers berauben; der Reaktionskörper wirkt also analog anderen Antikörpern. Auch präzipitierendes Kaninchenserum lässt sich durch Behandlung mit „besetzten“ Keimen seiner ausflockenden Eigenschaften berauben. Seligmann.

1310. Lesné und **Dreyfus.** — *„Anaphylaxie et incoagulabilité du sang chez le lapin.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 440, Okt. 1909.

Das Blut anaphylaktisierter Kaninchen zeigt eine stark herabgesetzte Gerinnbarkeit. Die Gerinnungshemmung wurde von Verff. nicht nur bei anaphylaktisierten Tieren beobachtet, sondern auch nach Injektion von Hirudineenextrakt. Antikoagulative Substanzen selbst wirken anaphylaktisierend. Robert Lewin.

1311. Wells, H., Gideon (Chicago). — *„Observations on alimentary albuminuria by means of the anaphylaxis reaction.“* Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 863—865, Sept. 1909.

Kaninchen wurden durch intraperitoneale Injektion von Urin gesunder Personen, bei denen durch Essen roher Eier eine alimentäre Albuminurie erzeugt war, sowie von Urin zweier Nephritisfälle für die in diesen Urinen vorhandenen Eiweisskörper sensibilisiert. Diese Tiere reagierten deutlich auf Injektionen menschlicher Ascitesflüssigkeit, aber gar nicht auf Injektionen von Eiweiss oder Eieralbumin. Diese Experimente beweisen, dass nicht das in der Nahrung aufgenommene Eiweiss als solches im Urin ausgeschieden wurde, sondern ein Eiweiss, das dem menschlichen Körpereiweiss homolog ist.

Da die Präzipitinreaktion zu anderen Resultaten geführt hat, ist ein Studium der Bedeutung der beiden Methoden (Präzipitinreaktion und Anaphylaxiereaktion) erforderlich. Die Anaphylaxiereaktion ist so delikat, dass sie den Nachweis menschlichen Proteins auch in solchen Urinen gestattet, die weder die Koch- noch Salpetersäurereaktion für Eiweiss geben.

Aron.

Immunität.

1312. Centanni, E. (Lab. d. Patolog. gen., Siena). — *„Metanticorpi nella patologia e nella terapia."* (Metantikörper in Pathologie und Therapie.) „Pathologica", Bd. I, No. 11.

Natürliche Proteine und Peptone trennt eine sehr grosse Distanz, innerhalb deren das Molekül ohne Verlust seiner Proteinmerkmale, lediglich durch Strukturänderung und teilweise Spaltung eine lange Reihe neuer Formen erzeugt, von denen jede ihre besondere Bedeutung hat. Diesen Zwischenstadien hat der Verf. den Namen Metaproteine gegeben, und unterscheidet infolgedessen serologisch Metantigene und Metantikörper. Natürliche Proteine werden Orthoproteine genannt. Die Aufnahme von Metantikörpern führt zur Erklärung zahlreicher pathologischer Tatsachen: Atrophie, Ödeme, Erkältungskrankheiten.

Bei paroxysmaler Hämoglobinurie wurde ein Lysin gefunden, das sich nur bei niedriger Temperatur an die Erythrozyten binden lässt. Wenn man ausserhalb des Körpers das rote Blutkörperchen abkühlt, so bildet es tatsächlich seine Rezeptoren um und ist nicht mehr imstande, das Lysin des normalen Blutkörperchens zu fixieren, löst vielmehr die Bildung eines eigenen Lysins aus (Hypothermolysin).

Für die Erkältungskrankheiten stellt sich immer mehr heraus, dass ihr wahres Wesen nicht in Infektion, Gefässalterationen zu suchen ist, sondern auf der Veränderung des lebenden Protoplasmas durch Abkühlung beruht.

Bei der Tuberkulinreaktion, bei der Serumkrankheit und bei der Wirkung antibakterieller Sera muss man sich die Möglichkeit vergegenwärtigen, dass sich ausser des Antikörpers gegen das natürliche Gift und den lebenden Keim auch solche gegen die veränderten Produkte der Keime wie der Gewebe bilden. Daher die verschiedene Wirksamkeit der antibakteriellen Sera.

Als besonders eklatanter Fall von Metaantikörperbildung wird die Atrophie des Hodens nach einfacher Anämisierung bei mit Hodenemulsion vorbehandelten Tieren angeführt, während die Anlegung einer elastischen Ligatur bei normalen Tieren nur vorübergehende Störungen bewirkt.

Der Verf. ist endlich der Ansicht, dass auch bei den malignen Tumoren die Annahme von Metantikörpern wohl angängig sei.

Ascoli.

1313. Choroupoff. — *„Sur la teneur en substances immunisantes de quelques organes et humeurs des chevaux immunisés contre la peste bubonique."* Arch. sciences biol., Petersburg, 1909, Bd. XIII, No. 3.

Unter den Organen eines gegen die Pest immunisierten Tieres sind die Leber und die Milz am reichsten an Antikörpern, danach folgen die Lunge, die Niere, das Gehirn, das Knochenmark und die Muskeln. Von den Flüssigkeiten enthalten das Blut und die Flüssigkeit des Pericards die grösste Menge von Ambozeptoren. Augenscheinlich werden die immunisierenden Substanzen in Leber und Milz gebildet und von dort durch das Blut auf die anderen Organe verteilt. Der Überschuss wird vom Serum zurückgehalten, das demnach am reichsten an Antikörpern ist.

Der Gehalt der Milch postimmuner Tiere an Immunstoffen ist so gering, dass das mit solcher Milch ernährte Tier keine passive Immunität erwerben kann.

Robert Lewin.

1314. Kiss, Julius (Bakt. Inst., Budapest). — „*Untersuchungen über die Fermentnatur des Komplements.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. III, H. 6, Okt. 1909.

Verf. hat eine Reihe von Versuchen mit dem System Rinderblutkörperchen-Kaninchenimmunambozeptor-Meerschweinchenkomplement angestellt, die nach seiner Meinung für die Fermentnatur des Komplementes sprechen. Er fand, dass bestimmend für die Stärke der Hämolyse die Konzentration des Komplementes ist und nicht seine absolute Menge; dass die Komplementbindung nicht wesentlich für den Verlauf der Hämolyse sei, dass Kochsalzkonzentration die Komplementwirkung stark beeinflusst, so zwar, dass einer jeden Kochsalzkonzentration ein Minimum des Ambozeptors und des Komplementes entspricht. Zu- und Abnahme dieser Minima erfolgt proportional der Zu- oder Abnahme der Salzkonzentration. Die Beeinflussung des Komplementes erfolgt ebensowenig wie seine Bindung durch den Ambozeptor auf chemischem Wege, etwa durch Salzbildung, vielmehr ist der Mechanismus der Hämolyse auch bei erhöhter Salzkonzentration der gleiche wie in physiologischer Kochsalzlösung; es bestehen nur quantitative Differenzen. Seligmann.

1315. Seligmann, E. und **Klopstock,** F. (Städt. Untersuchungsamt u. Krkhs. im Friedrichshain, Berlin). — „*Versuche zur Deutung der pneumonischen Krisis.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch u. exper. Ther., 1909, Bd. IV, H. 1.

Die Versuche bezweckten, einen experimentellen Beweis zu finden für die Annahme, dass die pneumonische Krisis in dem eruptiven Auftreten heilender Antikörper besteht. Zu dem Zwecke wurde versucht, im vorkritischen Patientenserum Antigen, im nachkritischen Antikörper nachzuweisen. Die Versuche haben zu keinem Erfolge geführt. Weder gelang es, bei Verwendung von künstlichem Antigen (Pneumococcenextrakt, Extrakt aus pneumonischer Lunge, vorkritisches Pneumonikerserum) im nachkritischen Serum mit Hilfe der Komplementbindungsmethode Antikörper zu finden, noch gelang der Antigennachweis im vorkritischen Patientenserum durch künstliche Antikörper (Römersches Pneumococcenserum, Milzextrakt eines Pneumonikers, nachkritisches Patientenserum). Auch durch den Tierversuch an weissen Mäusen gelang es nicht, das regelmässige Vorkommen von Schutzstoffen im Patientenblute nach der Krisis zu erweisen.

Autoreferat (Seligmann).

1316. Donati, A. (Inst. f. allgem. Pathol., Turin). — „*Sulla immunità naturale verso il carbonchio.*" (Über natürliche Immunität gegen Milzbrand.) Soc. Ital. di Patologia, Versammlung zu Modena vom 27. bis 30. Sept. 1909.

Durch experimentelle Studien sucht Verf. die Ursachen der natürlichen Immunität festzustellen, welche Hühner und Tauben gegen Milzbrand an den Tag legen. Die grösste Bedeutung scheint hierbei den Leukozyten zuzukommen, jedoch nicht als phagozytierenden Elementen.

Ascoli.

1317. Metallnikoff. — „*Contribution à l'étude de l'immunité contre l'infection tuberculeuse.*" Arch. sciences biol., Petersburg, Bd. XIII, p. 169.

Die Raupe der Bienenkorbzecke (Galleria melonella) ist immun gegen bovine, menschliche und Vogeltuberkulose. Die eingespritzten Bazillen werden von den Leukozyten und Polynucleären sehr schnell vernichtet. Gegen Fischtuberkulose besteht dagegen keine Immunität, merkwürdigerweise werden jedoch auch die Bazillen der Fischtuberkulose schnell phagozytiert. Im Innern der Leukozyten wuchern die Bazillen aber weiter und verbreiten sich dann schnell im Blute. Nun ist aber der Fischtuberkelbazillus den bovinen und menschlichen Bazillen sehr ähnlich. Auch er besitzt eine wachsartige Hülle. Diese konnte also bei dem verschiedenen Verhalten keine Rolle spielen.

Verf. hielt nun die mit Fischtuberkelbazillen infizierten Raupen bei einer Temperatur von 38°. Unter der Einwirkung der Wärme wurden die Raupen auch immun gegen die Fischtuberkulose. Im Blute dieser Raupen wurden die Bazillen zerstört und in ein braunes Pigment verwandelt.

Um zu prüfen, ob die Immunität des Insekts von seiner Fähigkeit abhänge, die Wachshülle der Bazillen zu lösen, führte Verf. isoliertes Wachs von Tuberkelbazillen in die Viscera der Raupe ein. Nach kurzer Zeit fand sich massenhaft Wachs in Leukozyten und Polynucleären eingeschlossen. Das phagozytierte Wachs bräunt sich und wird ebenfalls in das oben erwähnte dunkle Pigment umgewandelt. Auch Bienenwachs wurde in derselben Weise angegriffen.

Das Alter der Bazillenkulturen war für die Immunität der Raupen nicht gleichgültig. Bei einem bestimmten Alter der Kultur erreichen die Tb-Bazillen ein Maximum der Resistenz. Alte Kulturen worden vom Blute der Raupe schneller angegriffen.

Tuberkulin war nicht imstande, das Verhalten der Raupen gegenüber der Infektion zu beeinflussen. In den Eingeweiden der Raupen konnte Verf. niemals eine Zerstörung der Bazillen bemerken, vielmehr wurden letztere nur in der Visceralhöhle phagozytiert gefunden. Man muss also annehmen, dass kein Ferment in den Eingeweiden vorhanden ist, das bakteriolytisch wirken könnte. Hier wird wahrscheinlich nur die Wachshülle der Bazillen emulgiert. Die Verdauung der Bazillen findet nur im Blute statt. Auch in vitro war das Raupenblut imstande, die Bazillen zu zerstören. Der Bazillus verlor zuerst seine Fähigkeit, Fuchsin anzunehmen, dann schwillt seine Hülle an, wegen der Änderung seines Brechungsindex erscheint er als leuchtender Stab. Schliesslich werden die Bazillen agglutiniert, gebräunt und in Pigment verwandelt. Bei einer bestimmten Verdünnung des Blutes hört die bakterizide Kraft der Bazillen auf.

Robert Lewin.

1318. Néporojny. — „*L'étude du mode d'action du sérum antituberculin sur les cobayes infectés.*" Arch. sciences biol., Petersburg, 1909, Bd. XIII, No. 4—5.

Bei der Gewinnung eines Antituberkuloseserums muss man nach Verf. im Auge behalten, dass jede defensive Reaktion des Körpers mit einer Phagozytose gleichbedeutend ist. Die Mononucleären übernehmen die Hauptarbeit in der Phagozytose. Alle Faktoren, die eine Mononucleose hervorzurufen vermögen (Jodpräparate usw.), schaffen günstige Bedingungen im Kampfe gegen die Infektion. Doch genügt es nicht, die Vermehrung der

Mononucleären anzuregen; vielmehr muss man deren bakterizide Kraft erhöhen. Dies geschieht durch die Gewöhnung an das Gift. Am besten gelingt dies mit den Endotoxinen nach Besredka. Durch letztere wird die Bildung einer Substanz im Blute angeregt, die in anderen Tieren eine spezifische Mononucleose hervorruft.

Verf. hat durch Behandlung von Hunden mit Endotoxinen von Pferdetuberkulose ein Serum gewonnen, das in hohem Grade die Fähigkeit besass, die Mononucleären zu aktivieren.

Nach der Injektion dieses Serums trat nur eine geringe Temperatursteigerung auf, die Verf. nicht als reaktiv betrachtet, sondern für den direkten Ausdruck der spezifischen Phagozytose hält. Dass das Serum einen leukozytogenen Einfluss ausübt, geht aus der Tatsache hervor, dass alle Lymphknoten geschwollen waren. Robert Lewin.

1319. Hamburger, Franz (Allgem. Poliklin., Wien). — „*Über Tuberkulose-immunität.*“ Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1909, Bd. XII, p. 259—293.

Nach kutaner Infektion mit Tuberkelbazillen entwickeln sich bei Meerschweinchen erst nach acht bis zwölf Tagen die ersten Reaktionserscheinungen (Primäraffekt, Vergrösserung der regionären Drüsen) an der Impfstelle. Eine zweite Kutaninfektion verläuft leichter als die erste, so dass eine gewisse Immunität geschaffen wurde. Die Intensität der lokalen Veränderungen an der Stelle einer zweiten subkutanen Infektion hängt zum Teil von der Menge der eingespritzten Tuberkelbazillen ab.

Gerhartz.

1320. Zeuner, W. — „*Neue Ziele der spezifischen Tuberkulosebekämpfung.*“ Zeitschr. f. Tuberk., 1909, Bd. XV, p. 135—145.

Ölsaures Natrium ist sehr geeignet, um Tuberkelbazillen zu extrahieren und zu entgiften. Damit behandelte Bazillen sind in therapeutischer Hinsicht sehr wirksam. Gerhartz.

1321. Römer, Paul H. (Inst. f. Hyg. u. exper. Ther., Marburg). — „*Weitere Versuche über Immunität gegen Tuberkulose durch Tuberkulose, zugleich ein Beitrag zur Phthisiogenese.*“ Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1909, Bd. XIII, p. 1—63.

Mit chronischer Tuberkulose behaftete Meerschweinchen, Rinder und Schafe zeigen sich gegenüber einer ziemlich starken zweiten Infektion mit Tuberkelbazillen, auch mit eigenen, fast völlig immun. Es kommt bei kleiner Dosierung der zweiten Infektionsmenge sogar zu vollständiger Immunität. Die zweite Infektion bewirkt aber mitunter den Übergang der chronischen indurativen tuberkulösen Lungenerkrankung in eine solche mit Kavernenbildung. Die immunisierten Tiere können gegen Tuberkelbazillen überempfindlich sein. Diese Überempfindlichkeit gegen die Bazillen ist nicht identisch mit der gegen Tuberkulin. Vorbehandlung mit toten Tuberkelbazillen oder mit lebenden, aber virulenten Bazillen erzeugte keine Immunität.

Gerhartz.

1322. Schröder, G. (Neue Heilanst. f. Lungenkranke, Schömberg). — „*Über die Rolle der Milz als Schutzorgan gegen tuberkulöse Infektion (Experimentelle Studie).*“ Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1909, Bd. XII, p. 323—346.

Die Untersuchungen führten zu der Annahme, dass die Milz des Kaninchens und Kalbes einen Schutzstoff gegen den menschenpathogenen Tuberkelbazillus enthält.

„Milzbreiextrakte ergaben unsichere Immunisierungseffekte. Milzbreie gegen menschliche Tuberkulose vakzinierter Kaninchen und Kälber erscheinen wirksamer, als die nicht vakzinierter Tiere. Die Impftuberkulose der mit den Milzbreien behandelten Meerschweinchen verlief chronischer. Es kam oft zur Kavernenbildung in den Lungen. Bindegewebige Umwandlung der Tuberkel und tuberkulösen Infiltrate war zu erkennen." Die Versuche werden fortgesetzt. Gerhartz.

1323. Dopter, Ch. — *„Vaccination préventive contre la dysenterie bacillaire. (Ses bases expérimentales.)"* Annales Pasteur, Bd. 23, H. 9, Sept. 1909.

Verf. konnte Mäuse mit abgetöteten Dysenteriebazillen, die eine Zeit lang mit hoch agglutinierendem Antidysenterieserum sensibilisiert worden waren, immunisieren. Die Immunität begann etwa am vierten Tage nach der Injektion, eine negative Phase bestand nicht, die Dauer der Immunität betrug mindestens $4^1/_2$ Monate. Diese Art der Immunisierung ist derjenigen mit einem Gemisch von Bazillen und Serum überlegen, weil sie länger anhält und anscheinend keine Reaktion bei dem geimpften Organismus hervorruft. Versuche am Menschen sind mit der Methode bisher noch nicht gemacht worden. E. Blumenthal.

Serodiagnostik.

1324. Ciuffo und **Usuelli** (Klinik f. Syphilis- u. Hautkrankheiten, Pavia). — *„Intorno alla sieroreazione di Wassermann."* (Über die Wassermannsche Serumreaktion.) Biochimica e Terapia Sperimentale, 1909, H. VIII.

Die Verff. stellten die Wassermannsche Serumreaktion bei zahlreichen Fällen von ausgesprochener Syphilis, bei zweifelhaften Fällen sowie bei sicher nicht syphilitischen Individuen an und erhielten bei den ersten 93,9 %, bei den zweiten 44,8 % und bei den letzten 0 % positive Reaktionen. Die Spezifizität des Antigens scheint bei der Probe nicht notwendig zu sein, da man sowohl mit dem Leberextrakt syphilitischer Föten, als mit normalem Leberextrakt oder mit alkoholischem Meerschweinchenherzmuskelextrakt gleich gute Resultate erzielte. Die Wahl des hämolytischen Systems beeinflusst die Reaktion keineswegs; die roten Blutkörperchen scheinen an derselben nur passiv beteiligt zu sein.

Die Verff. prüften auch die sogenannten vereinfachten Methoden der Syphilisreaktion, namentlich die von Hecht vorgeschlagene, deren Resultate mit jener der klassischen Technik nach Wassermann ziemlich in Einklang stehen.

Die Wirkung der Seifen auf die roten Blutkörperchen wird durch Zusatz von inaktiviertem syphilitischen Serum plus Antigen beeinflusst, indem das hämolytische Vermögen herabgesetzt wird.

Welch wichtige Rolle die Lipoide bei der Reaktion spielen, zeigen folgende Proben:

Infolge der Dialyse verlieren Serum-Antikörper und -Antigen ihre Eigenschaften gegenüber der Wassermannschen Reaktion nicht.

Bei der von Porges vorgeschlagenen Probe fungiert das Lecithin als hauptsächliches Reagens; auch bei der Wassermannschen Probe kann eine Lecithinaufschwemmung als Antigen gebraucht werden.

Nicht syphilitische Individuen, welche längere Zeit mit Lecithin behandelt wurden, gaben positive Reaktion nach Wassermann.

Nach eingetretener Reaktion kann das Antigen noch zu einer neuen Probe gebrauchsfähig gemacht werden, wenn es mit Alkohol präzipitiert wird.

Die Entfernung des Sauerstoffes aus den Seris, welche an der Wassermannschen Reaktion beteiligt sind, hat keinen direkten Einfluss auf das Zustandekommen derselben.

Die Tatsachen, dass nach einigen vereinfachten Proben das Hämolysin ganz herangezogen wird und dass die Reaktion auch ohne spezifisches Antigen gelingt, sprechen gegen die allgemeine Annahme, es handle sich bei der Wassermannschen Reaktion um die Ablenkung eines Komponenten des Hämolysins (Komplement), wie es bei dem Bordet-Gengouschen Phänomen der Fall ist.

Die Verff. nehmen an, es könne die Wassermannsche Reaktion nicht Anspruch auf Spezifizität erheben, da dieselbe bei sicheren Fällen von Syphilis oft negativ, und umgekehrt bei anderen nicht mit Syphilis in Zusammenhang stehenden Krankheitsformen positiv ausfällt. Da jedoch diese Ausnahmen selten vorkommen, so sprechen sie der Reaktion keineswegs den bedeutenden Wert ab, welchen dieselbe bei der praktischen Diagnose und Prophylaxe der Syphilis erworben hat. Ascoli.

1325. Gewin, J. — *„Het amboceptorgehalte van het bloed van zuigelingen."* Ned. Tijdschr. v. Gen., 1909, Bd. I, p. 1008.

Im Blutserum erwachsener Menschen sind bekanntlich normale Ambozeptoren gegen die roten Blutkörperchen des Schafes vorhanden. Verf. versuchte diese für die Wassermannsche Luesreaktion wichtige Frage auch für das Serum von Säuglingen zu lösen. Dazu wurden 75 Säuglinge untersucht, davon 25 Neugeborene, 15 wurden nur von der Mutter, 17 nur künstlich genährt, während für die übrigen die Muttermilch nicht zureichend war. Es konnten nur sehr kleine Mengen Serum entnommen werden.

Resultate:

Die Sera der Neugeborenen enthielten nie Ambozeptoren gegen Schafsblut.

Bei den künstlich genährten Kindern traten die Ambozeptoren in früherem Alter (3. Monat) und in grösserer Menge auf als bei den Brustkindern (bisweilen 9. Monat).

Bei einer Einteilung in kranke und gesunde Kinder verhielten sich die kranken Kinder wie die künstlich ernährten. Indem jedoch Erkrankung und künstliche Nahrung oft zusammengehen, ist es undeutlich, ob die Infektion oder die Nährstoffe für das frühere Auftreten der Ambozeptoren die primäre Ursache darstellen. J. de Haan, Groningen.

1326. Fleming. — *„The serum diagnosis of syphilis."* Brit. med. Journ., p. 984, 2. Okt. 1909.

Zur Wassermannschen Reaktion verwendet Verf. das alkoholische

Extrakt eines normalen Herzens als Antigen, als hämolytischen Ambozeptor das Serum des zu untersuchenden Individuums. Nur geringe Mengen Serum sind erforderlich.

Die folgenden Proben werden angestellt:

1. 4 Volumina Extrakt + 1 Vol. des zu untersuchenden (syphilit.) Serums,
2. 4 Volumina Salzlösung + 1 Vol. des zu untersuchenden (syphilit.) Serums,
3. 4 Volumina Extrakt + 1 Vol. normalen Serums.
4. 4 Volumina Salzlösung + 1 Vol. normalen Serums.
5. 4 Volumina Extrakt.

No. 1 und 5 geben keine Hämolyse, No. 2, 3 und 4 geben Hämolyse. Bei kongenitaler wie erworbener Syphilis erwies sich diese Modifikation als durchaus brauchbar. Robert Lewin.

1327. Satta, G. und **Donati,** A. (Mediz. Klinik, Turin). — *„Studi sulla reazione di Wassermann. Nota II.“* (Studien über die Wassermannsche Reaktion. II. Mitteilung.) R. Accad. Med., Torino, Sitzung vom 21. Mai 1909.

Die Verff. studieren in ihren Versuchen die Art und Weise, mit welcher Extrakt und syphilitisches Serum gegenseitig aufeinander wirken, und ob zum Erscheinen oder zur Vervollständigung der Reaktion das Vorhandensein des Komplements notwendig ist. Um zu beurteilen, ob die Reaktion zwischen Extrakt und Serum langsam oder schnell vor sich geht, wurden zwei vergleichende Versuchsreihen angestellt, bei der einen Organextrakt und syphilitisches Serum während eines gewissen Zeitraums in Kontakt gelassen und hierauf das Komplement hinzugefügt, bei der anderen hingegen sofort die drei Komponenten der Reaktion zusammengemischt. Zu den Versuchen wurden sieben Sera herangezogen, welche von verschiedenen syphilitischen Individuen stammten und welche insgesamt stark positive Wassermannsche Reaktion gaben. Es geht aus diesen Versuchsreihen hervor, dass der zum Verschwinden des Komplements notwendige Zeitraum nicht verschieden war, und dass derselbe eventuell bei der ersten Versuchsreihe etwas länger sein konnte als bei der zweiten. Die Verff. konnten ferner feststellen, dass der zur Ablenkung des Komplements notwendige Zeitraum gekürzt werden kann, wenn man entweder das Serum oder das Extrakt in doppelter Dosis verwendet. Man muss daher annehmen, dass die Wirkung des Extrakts auf das Serum nicht so vor sich geht, wie man es anzunehmen pflegt, oder aber dass zur Vervollständigung der Reaktion das Komplement unentbehrlich ist.

Weitere vorläufige Untersuchungen lassen darauf schliessen, dass nach dem Eintreten der Reaktion das Extrakt frei bleibt, da es bei weiterem Zusatz des Komplements dasselbe, wenngleich langsam, ablenkt; weit schneller geht in diesem Falle die Ablenkung vor sich, wenn gleichzeitig weitere Dosen des betreffenden syphilitischen Serums hinzugefügt werden. Ascoli.

1328. Zeissler, J. (Eppendorfer Krankenh.). — *„Quantitative Hemmungskörperbestimmung bei der Wassermannschen Reaktion.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 44, Nov. 1909.

Verf. suchte eine Methode der quantitativen Bestimmung des Hemmungskörpergehaltes von Seris und Spinalflüssigkeiten auszuarbeiten. über deren diagnostischen Wert indessen noch weitere Erfahrungen gesammelt werden müssen. W. Wolff.

1329. Thomsen, Olaf (Seruminst., Kopenhagen). — *„Wassermannsche Reaktion auf Milch.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 46, Nov. 1909.

Die Milch syphilitischer Frauen ergibt sehr oft positive Wassermannsche Reaktion, und diese Reaktion, die meistens stark ist, findet sich nicht selten bei Frauen, deren Blutserum keine positive Reaktion ergibt. Die Reaktion erscheint — anscheinend mit unveränderter Stärke — während der ersten 2–3 Tage in der Milch, dann aber nimmt sie, falls die Mutter säugt, plötzlich ab und ist meistens am 5.–6. Tage nach der Entbindung geschwunden. Säugt die Mutter nicht, so erhält sich die Reaktion in fast unveränderter Stärke wenigstens während der ersten 8—14 Tage nach der Entbindung, nach welchem Zeitpunkt es gewöhnlich nicht mehr möglich ist, Milch zu der Untersuchung zu beschaffen. Während der letzten Tage der Schwangerschaft verhält sich die Reaktion wie in den ersten Tagen nach der Entbindung.

Auch die Milch nichtsyphilitischer Frauen kann, obwohl erheblich seltener, während der ersten Tage nach der Entbindung positive Reaktion ergeben, aber diese Reaktion ist weit weniger stark als die der syphilitischen. Bei Anwendung von weniger als 0,1 cm^3 Milch ist positive Reaktion bisher nur bei Syphilitischen wahrgenommen worden. Der diagnostische und prognostische Wert dieser Befunde muss erst an einem grösseren Material festgestellt werden. W. Wolff.

1330. Ossola, Silvio (Dermosyphilopath. Klin., Pavia). — *„Sulle sieroreazioni di Wassermann e di Porges nei conigli sifilitici.“* (Über die Wassermannsche und Porgessche Serumreaktionen bei syphilitischen Kaninchen.) Bioch. Terapia Sper., Bd. I, p. 265—270.

Im Laufe seiner Studien über die Übertragung der Syphilis auf Kaninchen stellte Verf. mit dem Serum syphilitischer Kaninchen die Reaktionen an, welche Wassermann und Porges zur Serumdiagnose der Syphilis vorschlagen. Er führte die Wassermannsche Reaktion mit dem folgenden hämolytischen System aus: rote Blutkörperchen des Ochsen. Hammelserum, das auf Ochsenblutkörperchen hämolytisch wirkte, Meerschweinchenserum als Komplement; als Antigen wurde alkoholisches Meerschweinchenherzmuskelextrakt oder syphilitisches Kaninchenleberextrakt herangezogen. Die Reaktion wurde an 36 Kaninchensera geprüft, von denen 24 in die Haut und 2 in die Hornhaut geimpft worden waren und 10 von normalen Kaninchen stammten.

Mit den 10 letzteren Sera wurde achtmal komplette und zweimal unvollständige Hämolyse erzielt. Mit den Sera der 24 in die Haut geimpften Tiere wurde die Hämolyse 18 mal vollständig verhindert, zweimal bloss teilweise und viermal war sie komplett. Es ist jedoch zu bemerken, dass die bei den letzten vier Proben gebrauchten Sera von Kaninchen her-

rührten, von denen das eine erst seit vier Tagen syphilitische Erscheinungen aufwies, während andere zwei keine für Syphilis sprechenden Anzeichen gezeigt hatten. Mit den Sera der beiden mit spezifischer Keratitis behafteten Kaninchen war die Hämolyse stets deutlich positiv. Es wurden demnach im ganzen 75 % positiver Reaktionen erzielt und der Prozentsatz steigt sogar auf 81, wenn nur die Fälle mit ausgesprochenen syphilitischen Affektionen berücksichtigt werden.

Bei der Serumreaktion nach Porges wurden Reagenzgläser mit je 1 cm^3 $\frac{1}{2}$ %iger Lecithinemulsion Merck in physiologischer Kochsalzlösung beschickt und hierauf ein halber cm^3 Kaninchenserum hinzugefügt. Mit den Seris der 24 in die Haut geimpften Kaninchen fiel die Reaktion 19 mal positiv aus, also bei 89 % der Fälle, wenn man nur den 21 mit deutlichen syphilitischen Anzeichen behafteten Rechnung trägt. Normales Kaninchenserum ergab in allen Fällen negative Resultate. Ascoli.

1331. **Koch**, Herbert (Kinderklin., Wien). — *„Beiträge zur Frage der Komplementbindungsreaktion bei Tuberkulose.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 45, Nov. 1909.

Die mit Tuberkulin komplementbindenden Antikörper wurden nur bei tuberkulösen, spezifisch behandelten Kindern gefunden (in ca. $\frac{1}{3}$ der Fälle). Bei tuberkulosefreien Meerschweinchen, die mit Alt- oder Neutuberkulin vorbehandelt wurden, traten komplementbindende Antikörper auf. Die durch die Injektion von Alttuberkulin hervorgerufenen Antikörper sind in zwei Gruppen zu teilen. In solche, die durch die Bouillon und in solche, die durch die Tuberkelbazillenbestandteile hervorgerufen werden, wobei jedoch die Bouillonwirkung bedeutend überwiegt. Diese Tatsachen sind bewiesen einerseits durch vergleichende Untersuchungen des Serums mit AT, TR und Bouillon, anderseits durch Vorbehandlung von Meerschweinchen mit Bouillon allein. Der tuberkulös allergische Zustand der Zellen ist für die Produktion von mit Tuberkulin komplementbindenden Substanzen nicht notwendig. Die bei Behandlung der Meerschweinchen verwendeten Dosen sind jedoch relativ sehr gross und es scheint, dass der tuberkulöse Organismus auf viel kleinere Dosen schon mit komplementbindenden Antikörpern antwortet. W. Wolff.

1332. **Frugoni** und **Pisani** (Mediz. Klinik, Florenz). — *„Molteplici proprietà fissatrici del complemento in alcuni sieri (lebbrosi) e loro importanza.“* (Mehrfaches Bindungsvermögen des Komplements bei einigen Sera [von Leprakranken] und dessen Bedeutung.) Arch. Scienz. Med., Bd. 33, No. 15.

Bei einem beträchtlichen Prozentsatz der untersuchten Fälle bindet das Serum von Leprakranken das Alexin in Gegenwart eines Extraktes, welches aus den Hansenschen Bazillus enthaltenden Lepraknötchen gewonnen wurde; dasselbe Extrakt erweist sich hingegen wirkungslos anderen, aus gesunden oder mit anderen Krankheiten behafteten Individuen stammenden Sera gegenüber. Das Serum von Leprakranken, welche weder syphilitisch, noch tuberkulös, noch mit Neoplasmen belastet sind, gibt in vielen Fällen positive Wassermannsche Reaktion und Fixierung des Alexins in Gegenwart von tuberkulösen Antigenen (Tuberkulin, Kochsche Bazillen) in einigen seltenen Fällen sogar positive Reaktion mit neo-

plastischen Antigenen (Sarkom- und Karzinomextrakt). Mittelst einer speziellen Technik konnten die Verff. bei solchen Fällen einige Sensibilisierungsvermögen besitzende Substanzen ausscheiden und identifizieren; bei Wiederholung der Probe mit demselben oder mit einem neuen Antigen erhielten sie mit dem gleichen Antigen negativen Ausfall, positives Resultat hingegen bei Benutzung eines verschiedenartigen Antigens.

Das häufige Auftreten der Wassermannschen Reaktion bei nicht syphilitischen Leprakranken vermag den praktischen Wert der Reaktion nicht im mindesten zu beeinträchtigen. Die positive Reaktion in Gegenwart von Tuberkelbazillen bei einem nicht tuberkulösen Organismus lässt es angezeigt erscheinen, den immunitären Wert der Komplementbindungsreaktionen bakterischen Antigenen gegenüber mit gewissem Vorbehalt anzunehmen, da es sich in manchen Fällen, und so z. B. in dem eben geschilderten, um ein nicht spezifisches Bindungsvermögen des Serums handeln könnte. Ascoli.

1333. Jianu, Amza (Inst. f. Chir. u. topogr. Anat., Bukarest). — *„Über die Blutserumprobe bei Echinokokkuszyste.“* Wien. Klin. Woch., No. 42, Okt. 1909.

In sechs Fällen fanden sich viermal Antikörper gegen Echinokokkenzysten mit Hilfe der Komplementbindungsreaktion. Von diesen vier Fällen wurden drei durch Operation bestätigt, in einem Falle wurde die Operation verweigert. In zwei Fällen, in denen die Reaktion negativ ausfiel, wurde auch durch die Operation eine Geschwulst anderer Natur festgestellt. Als Antigen diente Echinokokkenflüssigkeit oder Extrakt aus Echinokokkenblasen. Es wurde das natürliche Komplement und das natürliche Hämolysin des menschlichen Blutserums gegen Schaferythrozyten für die Reaktion verwendet. E. Blumenthal.

1334. Wolff-Eisner, A. — *„Zur Kutan- und Konjunktivalreaktion. Eine Erklärung der Tuberkulinunempfindlichkeit.“* Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 1909, Bd. XII, p. 154—158.

Bei wiederholter Subkutaninjektion von Tuberkulin an Stelle einer früher gesetzten kutanen Reaktion werden mitunter, nachdem die Kranken auf steigende Dosen von Tuberkulin mit steigendem Fieber und leichtem Aufflammen der Kutanreaktion reagiert hatten, plötzlich sehr starke Lokalreaktionen mit Ausbleiben der Fieberreaktion beobachtet.

Diese Beobachtung wird so erklärt, dass „die wie Filter zwischen Injektionsstelle und Zentralorgan geschalteten Organe das Gift an sich zu ziehen suchen und, falls dies gelingt, eine Allgemeinwirkung verhindern“ — Modus der Endotoxinunempfindlichkeit und der natürlichen angeborenen Toxinimmunität. Gerhartz.

1335. Winkler, Ferdinand (Klin. f. Dermat., Wien). — *„Das Auftreten einer Hautreaktion bei der elektrolytischen Einführung von Tuberkulin.“* Wien. Klin. Woch., No. 43, Okt. 1909.

Bei Personen, welche für Tuberkulin empfindlich sind, erhält man nach der elektrolytischen Einführung von Tuberkulin eine auf die Applikationsstelle beschränkte entzündliche Reaktion. Verwendet wurde glycerinfreies Trockentuberkulin (Meister, Lucius und Brüning). Die Reaktion tritt an

der Ansatzstelle der Anode auf. In einem Fall von Lupus des Gesichtes schien die elektrolytische Einführung des Tuberkulins einen günstigen Einfluss auf die Krankheit zu haben. E. Blumenthal.

1336. **Tedeschi**, N. und **Lorenzi**, C. (Pädiatrische Klinik, Padua). — „*Le reazioni alla tubercolina in quanto ne riflettono la quantità.*“ (Die Reaktionen auf Tuberkulin, insofern sie die angewandte Dosis widerspiegeln.) La Pediatria, Bd. VII, p. 401—413.

Bei Fortsetzung ihrer Studien über Tuberkulinreaktionen verwenden die Verff. aus Tuberkelbazillen vom Typus humanus und bovinus gewonnene Tuberkuline, die sie in genau bestimmten Dosen in die Ohrmuschel einspritzen. Zu der ersten Probe dient folgende Lösung: 0,001 g trockenes Tuberkulin in 10 cm³ destilliertem Wasser; ein Tropfen derselben enthält ungefähr 0,000002 g des Reaktivs. Sollte die erste Probe keine Reaktion zur Folge haben, so wiederholt man die Probe nach ungefähr acht Tagen mit einer doppelt starken Lösung: 0,002 g in 10 cm³ destilliertem Wasser; ein Tropfen entspricht demnach ungefähr 0,000005 g Tuberkulin. Es ist diese Dosis gewöhnlich hinreichend um bei tuberkulösen oder Tuberkulose verdächtigen Individuen eine Reaktion auszulösen. Sollte jedoch eine dritte Probe erforderlich sein, so wird dieselbe nach zehn Tagen mit einer Lösung von 0,005 g Tuberkulin in 10 cm³ destilliertem Wasser ausgeführt, von der ein Tropfen ungefähr $^1/_{100}$ mg entspricht.

Aus den auf diese Weise ausgeführten Versuchsreihen geht hervor, dass das Tuberkulin äusserst empfindlich ist, so dass es leicht durch Alter, Verarbeitung und Minderwertigkeit der Kulturen schädlich beeinflusst wird. Man muss mithin bei der Wahl der beiden Tuberkuline vorsichtig zu Werke gehen, die Dosen genau berechnen und die Proben an einer Ohrmuschel mit Tuberkulin aus Perlsuchtbazillen an der anderen mit Tuberkulin aus menschlichen Tuberkelbazillen vergleichend anstellen. Es kann der Differentialprobe der beiden Tuberkuline, bei Gebrauch minimaler Dosen ein gewisser Wert beigelegt werden, da das verschiedene Verhalten den beiden Produkten gegenüber wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Ätiologie der Krankheitsform steht.

Es ist bei dieser Probe die Einführung des Tuberkulins in die Ohrmuschel besonders angezeigt; bei Kindern zeigen sich 0,000002 g Tuberkulin hinreichend, um die charakteristische Reaktion und Bildung eines Bläschens an der Impfstelle zu bezwecken. Die erhaltenen Resultate sprechen für die mehr quantitative als qualitative Spezifität der Reaktion. Ascoli.

1337. **Ebright**, G. E. (Univ. of California, San Francisco). — „*Tuberculin-treated guinea-pigs in the recognition of tuberculosis.*“ Amer. Journ. of the Med. Sciences, Bd. 138, p. 428—431, Sept. 1909.

Verf. schlägt folgende Methode zur frühzeitigen Diagnose auf Tuberkulose verdächtigen Materials vor: beträchtliche Mengen der Substanz werden drei Meerschweinchen subkutan an einer Bauchseite injiziert. Nach sechs Tagen wird an der anderen Bauchseite einem der Meerschweinchen subkutan 0,25 cm³ Tuberkulin injiziert. Das Meerschweinchen wird nach 24 Stunden chloroformiert und an der Stelle der ersten Injektion auf Tuberkelbazillen untersucht. Wenn keine Tuberkelbazillen gefunden werden, so wird das zweite Meerschweinchen am Ende der zweiten Woche in

gleicher Weise behandelt. Wenn die Untersuchung auf Tuberkelbazillen auch diesmal negativ ausfällt, so wird Tuberkulin am Ende der vierten bis sechsten Woche dem dritten Meerschweinchen gegeben und die Sektion und die Untersuchung auf Tuberkelbazillen wie vorher durchgeführt.

Es scheint, dass die grossen Dosen von Tuberkulin die Resistenz der Meerschweinchen überwinden und dass infolgedessen die Tuberkelbazillen sich schnell vermehren. Das Krankwerden oder Tod der Meerschweinchen nach der Tuberkulininjektion spricht für Tuberkulose.

Die Methode soll nach dem Verf. in einem beträchtlichen Prozent der Fälle gestatten, die Diagnose nach acht Tagen anstatt nach vier bis acht Wochen zu stellen. Teague, Manila (Aron).

1338. Amako, Tamic. — „*Über die konjunktivale und kutane Reaktion bei Pest, im Vergleich mit Agglutinations- und Komplementbindungsvermögen des Krankenserums.*" Centralbl. f. Bact., Bd. 51, H. 6. Okt. 1909.

Die konjunktivale und kutane Reaktion bei Pest fiel etwa in der Hälfte der Fälle im positiven Sinne aus. Zwischen der Intensität der beiden Reaktionen einerseits und dem Agglutinations- und Komplementbindungsvermögen des Serums anderseits wurde kein bestimmtes Verhältnis beobachtet. Ebenso bestand auch zwischen dem Agglutinations- und Komplementbindungsvermögen keine Parallelität.

Meyerstein, Strassburg.

Agglutinine und Cytotoxine.

1339. Castellani, Aldo (Clin. of Trop. Med., Colombo). — „*Observations on typhoid vaccination in man with attenuated live cultures.*" Centrbl. f. Bact., 1909, Bd. 52, H. 1.

Der Autor immunisiert im Gegensatz zu Wright, Pfeiffer und Kolle, die abgetötete Typhuskulturen benutzt haben, mit avirulentem Material. Alte, nicht mehr virulente Typhuskulturen werden in Bouillon geimpft, und so lange auf 50 % erhitzt, dass die Bazillen noch am Leben bleiben.

Die bei 416 Personen vorgenommene Impfung ($^1/_2$—$1^1/_2$ cm^3) zeigt vor allem, dass sie nicht gefährlich ist und in ihrer vaccinierenden Wirkung die Immunisierung mit abgetötetem Material übertrifft, ohne eine stärkere lokale oder allgemeine Reaktion auszulösen. In 20 % der Fälle treten nach wenig Tagen im Blut Agglutinine auf, die nach Impfung mit toter Vaccine ausbleiben. Die Tierexperimente an Affen und Kaninchen zeigten, dass lebende Vaccine viel schneller und reichlicher Agglutinine auslöst, als die tote. Auch daraus, dass von 106 mit toter Vaccine geimpften Menschen während einer Epidemie 2 an Typhus erkrankten, und von 90 mit lebender Vaccine geimpfter keiner, schliesst der Verf., dass lebende Vaccine besser immunisiert als tote. Es macht für die Qualität und Quantität der Agglutinine keinen Unterschied, ob man zwei verschiedene Tiere oder dasselbe Tier mit zwei verschiedenen Bakterienstämmen immunisiert. Hingegen lässt sich die Agglutinationsgrenze nicht durch Impfung einer grösseren Menge Vaccine hinaufschrauben, die Einverleibung einer Minimaldosis vorausgesetzt. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1340. Troisier. — „*Kyste hydatique au cours d'une dothiénentérie.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 425, Okt. 1909.

Bei einer an Typhus verstorbenen Frau fand sich post mortem eine Hydatidencyste in der Leber. Die Hydatidenflüssigkeit enthielt keine Typhusbazillen, und eine Kultur davon auf Pepton blieb steril. Auch die Prüfung der Flüssigkeit auf Agglutinine und Antikörper fiel negativ aus, während intra vitam das Blut einen positiven Widal gezeigt hatte und aus dem Blut Bac. Eberth gezüchtet werden konnte. Die Hydatidenmembran war also weder durchlässig für Typhusbazillen, noch für Agglutinine und Antikörper. Robert Lewin.

1341. Ciuffo, G. (Inst. f. allg. Pathol., Cagliari). — *„Sull' importanza dell'ossigeno nei fenomeni emolitici.“* (Bedeutung des Sauerstoffs bei der Hämolyse). Arch. per le scienze med., 1908, Bd. 32; Arch. ital. Biol., Bd. 51, p. 145—149.

Das Blutserum, das der Wirkung von verdünnter Luft ausgesetzt ist, zeigt eine Verminderung seiner hämolytischen Kraft. Die hämolytische Wirkung eines Serums nimmt ab, wenn es einen Teil des darin gelösten Sauerstoffs verliert. In einem durch Pyragallol inaktivierten hämolytischen Serum ist der Teil des Lysins, der den Verlust des Sauerstoffs fühlt, das Komplement. Ascoli.

1342. Noeggerath, C. T. (Bakt. Lab. d. Univ.-Kinderklinik, Berlin). — *„Serologische Untersuchungen zur Theorie der Säuglingsernährung.“* Dtsch. Med. Woch., No. 43, Okt. 1909.

Verf. untersuchte Frauenkolostrum und Frauenmilch auf ihren Komplementgehalt. Im Kolostrum wurde niemals, in der Milch nur gelegentlich hämolytisches Komplement nachgewiesen. Auch im Säuglingsserum war der Gehalt an Komplement nicht konstant, eine Beziehung zur Konstitution oder zum Verhalten gegen die Nahrung liess sich nicht erkennen. Verf. wendet sich gegen die von Pfaundler aufgestellten Theorien. Ausführliche Publikationen über den Gegenstand sollen im Jahrbuch für Kinderheilkunde erfolgen. E. Blumenthal.

1343. Massaglia, A. und **Tarabini.** — *„Contributo alla patogenesi dell'ittero emolitico.“* (Beitrag zur Pathogenese des hämolytischen Ikterus.) Gazz. d. Osp. e dell. Clin., 1908, No. 154.

Beobachtungen an einem 14 jährigen Knaben, der von Kindheit an an Ikterus litt.

1. Die Leberzellen befanden sich nicht in physiologischen Verhältnissen.
2. Die Blutkörperchen besassen normale Resistenz gegenüber der hämolytischen Wirkung hypotonischer NaCl-Lösungen. Von ihnen färbten sich eine gewisse Anzahl gleichmässig blau mit Methylenblau, andere zeigten hingegen basophile Granula und Fäden bei Färbung mit Brillantkresylblau (Cesaris Demel).
3. Im Kreislauf wurde ein Lysin nachgewiesen.

Danach scheint die Hypothese Minkowskis zu Recht zu bestehen, dass der hämolytische Ikterus auf eine veränderte Funktion der Leberzellen zurückzuführen sei.

Die Verff. schliessen mit Maragliano, dass bei der Bildung des hämolytischen Ikterus zwei Faktoren in Betracht kommen: Resistenz der Blutkörperchen und lytisches Vermögen des Blutes. Man würde sonst

nicht von hämolytischem Ikterus infolge Blutkörperchenzerstörung durch ein Lysin sprechen dürfen, sondern von Ikterus infolge Gebrechlichkeit der Blutkörperchen. Ascoli.

1344. Hymans van den Bergh, A. A. — *„Over paroxysmale haemoglobinurie."* Ned. Tydschr. v. Gen., 1909, Bd. II, p. 188.

Die hier mitgeteilten Untersuchungen betreffen drei Patienten mit paroxysmaler Hämoglobinurie.

Wenn das Blut nach einander niedrigen (0 °) und höheren (37 °) Temperaturen ausgesetzt wurde, konnte nie Hämolyse hervorgerufen werden, obgleich die Methode Donath-Landsteiner genau befolgt wurde.

Wohl wies das Blut eines Patienten ein eigentümliches Verhalten auf: Gerinnung dieses Blutes bei einer Zimmertemperatur von 10—16° C. ergab ein deutlich hämolytisches Serum, bei Gerinnung bei 0° und bei 37° bildete sich ein völlig klares Serum. Nach der Donath-Landsteinerschen Theorie möchte dies darin seine Erklärung finden, dass es eine Temperatur gibt, wobei sowohl der Ambozeptor als das Komplement in genügend starker Weise wirken können, eine Hämolyse hervorzurufen, dass jedoch bei 0 ° das Komplement, bei 37 ° der Ambozeptor versagt. Es wurde dies umsomehr wahrscheinlich, da mit Serum, welches aus bei 37° geronnenem Blute stammte, der obengenannte Versuch nach Donath-Landsteiner positiv ausfiel; es möchten ja in diesem Serum noch die Ambozeptoren vorhanden sein, welche nun bei nachfolgender Behandlung bei 0 ° und 37 ° die Blutkörperchen hämolysierten, während im bei Zimmertemperatur erhaltenen Serum der Ambozeptor bereits im Blutkuchen gebunden sei.

Dennoch war diese Hypothese nicht zutreffend: denn Serum, aus bei 37 ° geronnenem Blute erhalten, ergab, wenn es mit gewaschenen Blutkörperchen auf Zimmertemperatur gehalten wurde, keine Hämolyse; auch wurde der Blutkuchen des bei Zimmertemperatur geronnenen Blutes, wenn mit komplementhaltigem Serum behandelt, nicht hämolysiert. Diese Erscheinung bleibt also unerklärt.

In anderer Richtung wurden jedoch wichtige Tatsachen gefunden. Schon mehrere Untersucher äusserten die Hypothese, dass eine Überladung des Blutes mit Kohlensäure, welche nach Hamburger die Widerstandsfähigkeit der Blutkörperchen herabsetzt, bei vorhandener Erkältung die Hämoglobinurie verursachen sollte. Es fand sich eine starke Hämolyse, wenn durch Blut eines Hämoglobinurikers CO_2 durchgeleitet wurde; dasselbe trat jedoch auch im Blute normaler Menschen ein. Im Körper darf jedoch nie eine so starke Überladung mit CO_2 angenommen werden, wie es in diesen Versuchen der Fall war. Verf. modifizierte deshalb den Versuch folgendermassen:

1. Eine Quantität Blut eines Patienten mit Hämoglobinurie wurde während zwei Stunden bei Zimmertemperatur unter eine mit CO_2 gefüllte Glasglocke gestellt.
2. Dasselbe Blut wurde bei Zimmertemperatur während derselben Zeit der Luft ausgesetzt.
3. Dasselbe Blut wurde in derselben Weise in einem mit CO_2 gefüllten Brutschranke auf 37 ° erwärmt.
4. Das Blut normaler Personen wurde bei Zimmertemperatur in derselben Weise der Wirkung der CO_2 ausgesetzt.

Nach zwei Stunden wurde zentrifugiert: nur im ersten der vier Versuche trat eine starke Hämolyse ein: die anderen Sera blieben völlig klar. Das Resultat war bei wiederholten Versuchen immer dasselbe.

Schon bei 30° trat eine geringe, bei 25° eine starke Hämolyse ein.

Diese Versuche beweisen, dass das Blut eines Patienten mit Hämoglobinurie bei genügender Anwesenheit von Sauerstoff eine Erkältung ohne Schaden erträgt, dass jedoch bei Überladung mit CO_2 eine nur geringe Abkühlung sofort eine Hämolyse hervorruft.

J. de Haan, Groningen.

1345. Simon, C. E., **Melvin,** E. und **Roche,** M. (Baltimore, Maryland). — „*On autoantibody formation and antihemolysis.*" Journ. exper. Med., Bd. XI, p. 695—717. Sept. 1909.

Verf. wollte den Schutzmechanismus des Körpers gegen die hämolytischen Substanzen, welche bei malignen Geschwülsten entstehen, studieren. Er hat aber mit bekannten nichtspezifischen hämolytischen Mitteln (Saponin, Toluol, Seife) begonnen.

Bei Carcinom und bei perniziöser Anämie war die antihämolytische Wirkung des Serums gegen Saponin weder grösser noch kleiner als in der Norm; bei Syphilis und Tuberkulose war sie aber in vielen Fällen vermindert — besonders in den Fällen, in denen die Krankheit aktiv war. 30 Minuten langes Erhitzen von normalem Serum auf 53° C. verändert die antihämolytische Wirkung nicht. Nach Fällen mit Ammoniumsulfat wurde die antihämolytische Substanz bei den Globulinen gefunden. Durch Zufügung von sehr kleinen Mengen von Cholesterin wird die hemmende Wirkung des Serums stark vermehrt. Es scheint daher möglich zu sein, dass die verminderte Hemmung des Serums bei Tuberkulose und Syphilis gegen die Saponinhämolyse auf einem verminderten Gehalt an Cholesterin beruht. Die Injektion von Tuberkulin verändert die antihämolytische Wirkung des Serums nicht. Die gewaschenen roten Blutkörperchen zeigten bei verschiedenen Krankheiten mit Hinsicht auf die Saponinhämolyse keine konstanten Veränderungen gegen die Norm.

Auch gegen die Toluolhämolyse wirkt normales Serum hemmend; bei verschiedenen Krankheiten wurde keine bemerkbare Veränderung dieser hemmenden Wirkung des Serums konstatiert. Bei manchen pathologischen Zuständen wurde eine Verminderung der antihämolytischen Wirkung des Serums gegen die Seifenhämolyse verglichen mit der Norm gefunden; Verf. glaubt aber, dass diese Tatsache auf Veränderungen in dem Anionen- und Kationengehalt der Sera beruhe. Teague, Manila (Aron).

1346. Alessandri, Roberto (Inst. f. chirurg. Pathol., Rom). — „*L'azione emolitica del siero di sangue dei cancerosi.*" (Die hämolytische Wirkung des Blutserums von Krebskranken.) Soc. Ital. Patologia, Versammlung vom 27.—30. Sept. 1909.

Die Untersuchungen wurden mit den Seris von 34 an Karzinomen, 7 an Sarkomen und 59 an verschiedenen Krankheiten leidenden Individuen angestellt. Es wurden die von De Blasi, Kelling und Crile vorgeschlagenen Methoden herangezogen; die beiden ersteren erwiesen sich jedoch als nicht zweckentsprechend. Vorzügliche Resultate erzielte Verf. mit der Crileschen Technik, mit welcher sich bei gutartigen Geschwülsten, bei Sarkomen, sowie bei verschiedenen chirurgischen Affektionen keine Hämolyse ein-

stellte, während er bei epithelialen Geschwülsten 65 % positive Resultate erzielte, negativen Ausfall bloss in den Fällen von Epitheliomen der Haut oder von sehr vorgeschrittenen mit tiefer Kachexie einhergehenden Krebsen.

Es kann demnach der Methode ein grosser diagnostischer Wert beigelegt werden, namentlich bei den bösartigen Geschwülsten der Eingeweide.

In weiteren Untersuchungen studierte Verf. das Verhalten der roten Blutkörperchen und der Sera von Krebskranken, sowie das Verhalten der hämolytischen Wirkung nach Abtragung der Geschwülste.

Die beobachteten Hämolysine sind thermolabil und entfalten ihre Wirkung ohne Zusatz des Komplementes. Es stehen dieselben sicher in Zusammenhang mit dem Krankheitsprozess, da die Hämolyse mit Serum von mit gutartigen Geschwülsten, Sarkomen oder anderen Affektionen belasteten Individuen ausbleibt, während sie bei Krebskranken fast konstant auftritt und nach Abtragung der Geschwülste schnell verschwindet.

Ascoli.

1347. Weinberg und **Mello.** — *„Recherche sur le sérum des cancéreux.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 434, Okt. 1909.

Das Serum von Krebskranken enthält oft Isolysine. Allerdings ist die Gegenwart von Isolysinen im Serum eines Krebsverdächtigen noch nicht beweisend für die Diagnose, denn die Isolysine finden sich auch im Serum Tuberkulöser. Die Menge von Isolysinen steht in keinem Verhältnis zur Vermehrung der Heterolysine. Was den Ambozeptorengehalt des Serums von Krebskranken betrifft, so ist dieser geringer als im Serum Tuberkulöser.

Robert Lewin.

1348. Egidi, G. (Ospedale Policlinico, Rom). — *„Contributo allo studio del potere emolitico della bile.“* (Beitrag zum Studium des hämolytischen Vermögens der Galle.) Il Policlin. Sez. Prat., Bd. XVI, p. 837—838.

Verf. bestätigt auf Grund seiner Untersuchungen, dass die durch Ochsengalle erzeugte Hämolyse nicht für die Blutbestandteile der gleichen Tiergattung spezifisch sei, und dass es gelingt, durch Normalserum die durch Ochsengalle bewirkte Hämolyse zu verzögern. Im Widerspruch zu anderen Forschern beobachtet Verf., dass das Serum von intraperitoneal mit Galle vorbehandelten Kaninchen kein antihämolytisches Vermögen zu entfalten vermag.

Durch Zusatz von Harn zu der aus Galle und Ochsenblutbestandteilen bestehenden Mischung wird die Hämolyse bedeutend befördert, gleichviel, ob normaler menschlicher Harn oder Ochsenharn hinzugefügt wird. Die Beschleunigung der Hämolyse durch Harn gilt sowohl für die Elemente des menschlichen Blutes als für jene des Ochsen-, Kaninchen- und Meerschweinchenblutes. Das ungleiche Verhalten, welches beim Studium des pathologischen Harnes zutage trat, berechtigt vorläufig noch zu keinen sicheren Schlussfolgerungen.

Ascoli.

1349. McFarland, J. und **Weston,** P. G. (Philadelphia, Penn). — *„Hemolysis of human and rabbit erythrocytes by crotalus venom.“* Journ. of Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 845—848, Sept. 1909.

Verf. fasst die Resultate seiner Experimente in folgenden Schlussfolgerungen zusammen:

1. Crotalusgift ruft eine Hämolyse der roten Blutkörperchen von Menschen und von Kaninchen bei Gegenwart von Serum oder von zitriertem Blutplasma hervor.
2. Zuviel Gift oder zuviel Serum setzt den Grad der Hämolyse herab.
3. Nach Verdünnung hämolytischer Gemische mittelst 0,85% NaCl-Lösung bleibt die Hämolyse nicht aus.
4. Die Blutkörperchen aus defibriniertem Blute werden durch das Crotalusgift leichter gelöst als jene aus zitriertem Blute.
5. Erhitzen (30 Minuten auf 75° bis 80° C.) von trockenem und gelöstem Crotalusgift setzt seine hämolytische Wirkung auf menschliche Blutkörperchen etwas — auf Kaninchenblutkörperchen stark herab.
6. Kaninchenblutkörperchen werden durch Crotalusgift leichter als Menschenblutkörperchen gelöst.
7. Beim Arbeiten mit Crotalusgift sollte man am Tage des Experimentes entnommenes Blut gebrauchen.
8. Die kleinen Lymphozyten und die esinophilen Zellen widerstehen dem Crotalusgift besser als die grossen Lymphozyten und die polymorphonucleären neutrophilen Zellen.

Teague, Manila (Aron).

Pharmakologie und Toxikologie.

1350. **Klausner,** E. (Klin. f. Hautkrankh., Prag). — „*Ein Fall von Idiosynkrasie gegen Jodoform und Jodkali.*" Arch. f. Dermat., 1909, Bd. 98, p. 323.

Die Haut eines 36 jährigen Caissonarbeiters reagierte auf äussere Applikation von Jodoform mit einer bläschenförmigen, nässenden Hauterkrankung, die nach dem klinischen Aussehen als Ekzem zu bezeichnen war; weiter entstand bei dem Patienten eine typische Jodacne. Nach innerlicher Darreichung von 1 g Jodkali kam es zu einem scarlatiniformen, diffusen Erythem, an einer Stelle mit einer für Erythem charakteristischen Blasenabhebung und mit nachfolgender Abschuppung. Glaserfeld.

1351. **Hamburger,** H. J. — „*De onstandvastigheid van colloïdaal zilver en de daaruit voortspruitende gevaren.*" Ned. Tydschr. v. Gen., 1909, Bd. II, p. 783.

Nicht nur das Collargol Credé, sondern auch das Elektrargol von V. Henri sind nach den Untersuchungen des Verfs. nicht lange Zeit haltbar. Eine alte Lösung und auch eine aus einem festen, aber einige Zeit aufbewahrten Credésche Präparate angefertigte frische Lösung enthielt teilweise als Sediment sichtbare und mit dem Ultramikroskop immer nachweisbare grössere Partikelchen. Es ist dieses Verhalten in doppelter Hinsicht unerwünscht:

1. besteht die Gefahr, dass die gröberen Teilchen eine Embolie bewirken: in dieser Weise möchten auch die dann und wann auftretenden plötzlichen Todesfälle oder vorübergehende Syncope nach Collargolverabreichung erklärt werden;
2. muss die baktericide Wirkung einer alten Lösung stark herabgesetzt sein; diese ist ja um so grösser, je feiner die Silberteilchen sind.

Ein Mass für die bakterieide Wirkung findet man in der Schnelligkeit, womit das Collargol eine H_2O_2-Lösung zu reduzieren vermag. Dieses Reduktionsvermögen war bei älteren Lösungen stark herabgesetzt.

Nach Verf. empfiehlt es sich also, immer nur frische Collargolpräparate zu verwenden, und jedenfalls die Lösung durch vorhergehendes Zentrifugieren von gröberen Teilchen zu befreien.

J. de Haan, Groningen.

1352. Busch, A. — *„Herstellung haltbarer Quecksilbersalzlösungen."* Chem.-Ztg., 1909, p. 22.

Nach D.R.P. 196060 werden Quecksilbereiweisslösungen dadurch erhalten, dass die nach D.R.P. 187697 gewonnenen Quecksilberdoppelsalzlösungen mit Lösungen wasserlöslicher Eiweisstoffe vereinigt werden, bis das Quecksilber durch die üblichen Reagentien (SH_2, $S(NH_4)_2$, NaOH) nicht mehr gefällt wird. Die Quecksilberdoppelsalzlösungen werden aus den in Wasser unlöslichen Hexamethylentetraminquecksilberdoppelsalzen und Chlor- oder Bromkali erhalten. Indessen lassen sich die Hexamethylentetraminquecksilberdoppelsalze auch dadurch in wässeriger Lösung haltbar machen, dass man sie in einer etwas albumosenhaltigen Seifenlösung auflöst, z. B. man verreibt innig 1,26 g Hexamethylentetramindiquecksilberchlorid trocken mit 1,26 g Albumosen und trägt dies Gemenge in 97,5 cm^3 5 % Seifenlösung kalt unter Rühren ein, bis sich alles gelöst hat. Die Lösung, die sich mit Wasser beliebig verdünnen lässt, ist einer 1 %igen Sublimatlösung äquivalent.

R. v. d. Heide.

1353. Whipple, G. H. und **Sperry,** F. A. (Hunterian Lab. exper. Path., Johns Hopkins Univ.). — *„Chloroform poisoning, Liver necrosis and repair."* Johns Hopkins Hosp. Bull., Bd. XX, p. 278—298, Sept. 1909.

Chloroformnarkose erzeugt bei Menschen und Tieren Schädigungen der Leber. Tiere sind verschieden empfindlich gegen Chloroform, junge Tiere meist mehr als ausgewachsene. Mehrstündige Chloroformnarkose erzeugt stets bei Hunden zentrale Lebernekrose, kann aber auch zum Tode führen. Verff. berichten über einen Fall akuter Chloroformvergiftung bei einer Negerin nach 35 Minuten langer Chloroformnarkose mit fast kompletter Lebernekrose.

Die Pathologie der Chloroformvergiftung ist beim Hunde und Menschen identisch. Die wichtigsten Veränderungen sind Nekrose und fettige Degeneration der Leber, ferner Hämorrhagien und Ekchymosen ins Peritoneum und den oberen Teil des Verdauungstrakts, Fettnekrose im Pankreas, und auch geringe fettige Degeneration der Niere und des Herzens.

Die zentrale Nekrose wird durch das Chloroform selbst hervorgerufen und wird, wie Versuche an Hunden mit Unterbindung der Arteria hepatica oder Unterbindung des Portalblutkreislaufs nach Eckscher Fistel zeigen, durch die Blutzufuhr zu den Leberläppchen nicht beeinflusst. Injektion von Chloroform in die Vena porta oder Art. hepatica ruft Lebernekrose hervor.

Bei einem die Chloroformvergiftung überstehenden Tiere verschwinden die Veränderungen in der Leber rasch (in 2—3 Wochen) wieder, indem die zentralen nekrotischen Leberzellen gelöst werden und die übrig bleibenden peripheren Zellen einen energischen Teilungsprozess durchmachen. Diese

Wiederherstellung findet auch nach Abschluss der arteriellen Blutzufuhr zur Leber statt.

Cirrhose folgt auch einer ausgedehnten zentralen Nekrose niemals.

Aron.

1354. **Burkhardt,** Ludwig (Chir. Klin., Würzburg). — *„Die intravenöse Narkose mit Äther und Chloroform."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 46, Nov. 1909.

Fortsetzung der früheren Versuche (Biochem. C., IX, No. 700). Die primären Reize auf die Atmungsorgane und die reflektorisch verursachten Störungen der Atmung und des Herzens fallen fort, der Blutdruck wird nicht alteriert, eine Überdosierung ist kaum möglich. W. Wolff.

1355. **Sulima,** A., St. Petersburg (Physiol. Abt. d. zool. Station, Neapel). — *„Über Narkotisierung von Haifischen."* Zeitschr. f. biol. Techn., Bd. I, p. 377, Okt. 1909.

Am besten wirkt alkoholische Acetonchloroformlösung. Der Fisch wird in eine Lösung gebracht, die 0,1 % Acetonchloroform und 1 % Alkohol enthält und nach dem Eintreten der Narkose in eine zehnmal so verdünnte Lösung übergeführt. In dieser beginnt der narkotisierte Fisch wieder zu atmen. Auch Äther (1—2 %ige Lösung) ist zum Narkotisieren zu brauchen. Jedoch ist hierbei künstliche Respiration — Durchleiten einer 5 %igen Ätherlösung durch die Kiemen — notwendig. A. Rollett.

1356. **Uyeno,** Shiushiro (Path. Inst., Breslau). — *„Experimentelle Untersuchungen über die Veränderung der Nieren bei Karbolsäurevergiftung."* Zieglers Beitr., Bd. 47, H. 1, Nov. 1909.

Verf. stellte in grossem Umfange Untersuchungen an Kaninchen und Hunden an über die Nierenveränderungen bei lange Zeit hindurch fortgesetzten Gaben von Karbolsäure. Es wurden innerhalb 2—7 Monaten 1—31 g Karbolsäure in vielfacher Variation injiziert. Die wesentlichste der Folgewirkungen besteht in der Ausscheidung gewisser Blutbestandteile seitens der Kapillaren der Malpighischen Körperchen, die Verf. als eine Äusserung entzündlicher Natur auffasst. In einem Drittel der Fälle fand sich Verkleinerung des Gefässknäuels mit starker Ausdehnung des Kapselraumes bis zu cystenähnlicher Umwandlung. In den Harnkanälchen fanden sich in etwa der Hälfte der Fälle hyaline, zum Teil verkalkte Zylinder, nur in einem Falle hochgradige epitheliale Veränderungen. Noch häufiger waren die Kanäle der Marksubstanz, bzw. die grossen Sammelröhren mit hyalinen Zylindern ausgefüllt. Interstitielle Veränderungen in der Rinde in Form lymphozytärer Infiltrationen um die Harnkanälchen fanden sich nur in drei Fällen, bei denen die Einspritzungen sehr lange Zeit fortgesetzt worden waren; in der Marksubstanz hatten sich bei diesen Tieren hier und da spärliche Herde jungen Fasergewebes entwickelt.

Hart, Berlin.

1357. **Tomarkin,** E. (Inst. z. Erforschung d. Infektionskrankh., Bern). — *„Über die Wirkung des Histosans bei der experimentellen Tuberkuloseinfektion."* Zeitschr. f. Tuberk., 1909, Bd. XV, p. 113—123.

Histosan, eine hochmolekulare Eiweissverbindung des Guajacols $(C_{72}H_{109}[C_6H_4OCH_3]_3 \cdot N_{18}SO_{22})$ verleiht bei präventiver subkutaner Behandlung von Kaninchen und Meerschweinchen deutliche Resistenzerhöhung gegenüber

der Tuberkuloseinfektion. Nachträglich eingeleitete Behandlung ist ohne Wirkung. Dagegen wirkt Verfütterung der Substanz an Kaninchen bei gleichzeitig mit der Infektion eingeleiteter Behandlung resistenzerhöhend; eine einige Zeit nach vollzogener Infektion einsetzende Behandlung vermochte sogar hier und da die Tiere vollkommen zu schützen.

Gerhartz.

1358. Ver. Chininfabriken Zimmer & Co., Frankfurt a. M. — *„Herstellung von Allophansäuresantalolester.“* D.R.P. 204922, 1907.

Man löst Santalol in Benzin mit Cyansäure, wäscht den erhaltenen Allophansäuresantalolester mit Benzin und kristallisiert ihn in Benzolbenzin um. Feine weisse Nadeln vom Schmp. 162, die geruch- und geschmacklos sind, ca. 72 % Santalol enthalten und vorzüglich dosiert und eingenommen werden können. Die bisher bekannten Santalolester sind infolge ihres flüssigen Aggregatzustandes unangenehm zu verwenden.

Dieselbe Verbindung erhält man bei der Einwirkung von Santalol auf Harnstoffdichlorid, Phenolcarbamat oder Allophansäure-Phenolester.

R. v. d. Heide.

1359. Fitchett, J. und **Malcolm**, J. (Phys. Lab. Univ. of Otago, New Zealand). — *„On the Physiological Action of Tutin.“* Quart. Journ. Exper. Physiol., 1909, Bd. II, p. 335—362.

Eine ausführliche Mitteilung über die physiologische und pharmakologische Wirkung von Tutin, einem der Pikrotoxingruppe gehörenden krampferregenden Gift. Ebenso wie Pikrotoxin wirkt das Tutin hauptsächlich auf das Zentralnervensystem, und zwar am entschiedensten gerade bei den Tieren, in welchen das Nervensystem am höchsten entwickelt ist. Fast keine bemerkbare Wirkung auf Amöben, Flimmerepithel, Muskel, Nerven und Nervendigungen am Muskel. Andererseits werden der Speisekanal, das Blutkreislaufsystem, das Atmungssystem und der Harnapparat durch das Gift beeinflusst, doch ist die Wirkung in solchen Fällen vielleicht einer erhöhten Erregbarkeit der betreffenden Nervenzellen zuzuschreiben. Die auffallendsten Symptome, welche sich auf das Nervensystem beziehen lassen, sind Krämpfe und ein schlafsüchtiger Zustand, und es ist besonders hervorzuheben, dass die Verff. den Ursprungsort der Krämpfe nicht allein in die Gehirnrinde verlegen, sondern auch in die unteren Zentren wie Oblongata und Rückenmark. Ausschaltung des Gehirns während der Giftwirkung genügt nicht, die Krämpfe zu stillen; ferner kann das spinale Tier ähnliche krampfhafte Bewegungen des Körpers (reflex?) ausführen. Ob die Krämpfe in den afferenten oder in den efferenten Bahnen ihren Ursprung haben, scheint nicht Gegenstand der Untersuchung gewesen zu sein. Nach dem Tode eines vergifteten Tieres sind Kongestion und kleine Blutungen sowohl im Gehirn wie in der Oblongata und im Rückenmark zu finden.

Verlängerte Fütterung mit kleinen Mengen von Tutin hat keinen Einfluss auf die Ernährung. Das Gift wird nicht in bestimmbaren Mengen in dem Magensaft, dem Harne oder der Milch ausgeschieden. Alkalien vernichten sogar in geringer Konzentration in vitro die giftige Kraft des Tutins. Ein wirkliches pharmakologisches Gegenmittel bleibt jedoch noch zu finden.

Das Tutin ist den Säugetieren giftiger als Pikrotoxin oder Koriamyrtin. Bei Tieren, welche lange Zeit mit Tutin gefüttert wurden, war keine Immunität zu konstatieren.

John Tait.

1360. Deganello, U. (Ist. d. Clin. Med., Roma). — *„Sull' azione della Strofantina."* (Über die Wirkung des Strophanthins.) Il. Policl., Bd. XV.

Der Verf. injizierte Hunden 1,2 mg Strophanthin Merck in 1 % physiologischer NaCl-Lösung, registrierte den arteriellen Blutdruck in der Carotis durch ein Quecksilbermanometer, dessen Ausschläge durch die Schreibfeder einer Mareyschen Kapsel aufgezeichnet wurden. Die Tiere waren kurarisiert und wurden durch künstliche Atmung am Leben erhalten. Die Vagi wurden beiderseits präpariert. Die Injektion erfolgte in die Vena femoralis.

Ergebnisse: Die verlangsamende Wirkung des Strophanthins hat seinen Sitz teils im Herzen, teils im Hemmungszentrum des Vagus. In einigen Fällen überwiegt aus unbekannten Gründen der direkte Einfluss aufs Herz, in anderen der auf das Vaguszentrum. Daher also die entgegengesetzten Auffassungen einiger Autoren.

Der arterielle Druck war umgekehrt proportional der Pulsfrequenz. Die Amplitude des Pulses war im allgemeinen ebenfalls der Frequenz umgekehrt proportional.

Der Pulsrhythmus war in der Periode stärkster Verlangsamung zuweilen drei- und vierschlägig. Nach Vagusdurchschneidung erhielt man bei andauernder Strophanthinwirkung einen reinen Bigeminus.

Die Strophanthinwirkung trat stets innerhalb einer Minute nach der Injektion ein. Ascoli.

1361. Baermann, Gustav, Sumatra. — *„Über Chinintod."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 45, Nov. 1909.

Ein kräftiger Mann bekam nach 2 Dosen von je 0,5 eine plötzliche Blutung aller Organe, an der er in wenigen Stunden zugrunde ging.

W. Wolff.

1362. Batton, R. D. — *„A report of the comparative action of homatropine methylbromide and homatropine bromide as a mydriatic."* Ophth. Res., Jan.; vgl. Arch. f. Aughkde., 1909, Bd. 64, H. 2.

Beide Salze wirken in 2%iger Lösung gleich schnell, aber nach Anwendung des Homatropin-Methylbromids kehrt das Auge nach zwei bis vier Stunden in seinen Normalzustand zurück. Das Methylsalz erzeugt geringere unangenehme Empfindungen als das Homatropinhydrobromid.

Kurt Steindorff.

1363. Siegheim, Berlin. — *„Über Satinholzdermatitis."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 45, Nov. 1909.

Casuistik. W. Wolff.

1364. King, John H. und **Stewart,** H. A. (Hunterian Lab., Johns Hopkins Med. School). — *„Effect of the injection of bile on the circulation."* Journ. exper. Med., 1909, Bd. XI, p. 573—585.

Intravenöse Injektion von Schweinegalle ruft bei Hunden nach einer anfänglichen vorübergehenden Blutdrucksteigerung eine erhebliche Blutdrucksenkung und eine Verlangsamung der Herzschlagfolge hervor. Die Bradykardie ist höchstwahrscheinlich auf einen erhöhten Tonus oder eine direkte Reizung der Vagi zurückzuführen, während die Blutdrucksenkung als Folge einer Giftwirkung auf den Herzmuskel oder die intrakardialen

Ganglien anzusehen ist, aber in keiner Beziehung zu der Abnahme der Zahl der Herzschläge steht.

Injektion von Natriumcholat in derselben Konzentration, in der es sich in der Schweinegalle findet, und in Mengen, die der letalen Dosis Schweinegalle entsprechen, hat weder auf den Blutdruck noch auf das Herz selbst eine schädliche Wirkung. Das gleiche gilt für das Natriumtaurocholat. Von Cholesterin durch Ausschütteln mit Äther befreite Galle hat den gleichen toxischen Effekt wie normale Galle. Cholesterin trägt zwar, da es selbst toxisch wirkt, zur Toxizität intravenös injizierter Galle bei, aber es spielt keine Rolle bei den bei Ikterus auftretenden Störungen des Zirkulationsapparates.

Die Injektion der Gallenfarbstoffe (Biliverdin) allein bringt alle Symptome hervor, die nach intravenöser Injektion der Galle selbst beobachtet werden mit Ausnahme der anfänglichen Blutdrucksteigerung. Die letale Dosis der reinen Gallenfarbstoffe ist gleich der in der letalen Dosis der Galle selbst enthaltenen Farbstoffmenge.

Die Gallenfarbstoffe in Verbindung mit Kalzium oder Natrium sind weniger toxisch als die freien Farbstoffe. Bei experimentell erzeugtem Ikterus ist der Kalziumgehalt des Blutes erhöht, der der Leber, der Muskeln und des Gehirns herabgesetzt. Verff. sind der Meinung, dass diese Erhöhung des Kalziumgehaltes des Blutes eine Schutzmassregel des Körpers gegen die zirkulierenden Gallenfarbstoffe ist. Aron.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1365. Bohlen, E., Salzdetfurth. — *„Herstellung von Säuglingsmilch aus Kuhmilch.“* D. R. P. 205065, 1908.

Um der Zusammensetzung der Frauenmilch nahe zu kommen, vermindert man den Kaseingehalt der Kuhmilch durch Wasserzugabe und vermehrt den Gehalt an Albumin durch Zugabe von neutraler reiner Lactalbuminlösung. R. v. d. Heide.

1366. Grimbert, L. — *„Recherche du lait de vache dans le lait d'ânesse.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 298, Okt. 1909.

Wie Frauenmilch ist auch Eselmilch frei von Anaeroxydase. Daher ist das Eintreten der bekannten Reaktion mit Wasserstoffsuperoxyd und Guajaklösung bei reiner Eselmilch ausgeschlossen und eventuell auf Verfälschung mit Kuhmilch zurückzuführen, von der noch 5 % auf diese Weise nachgewiesen werden können. Die Reaktion tritt bekanntlich aber auch bei Kuhmilch nicht mehr nach Erhitzen auf 100° ein. Fällt sie negativ aus, so muss deshalb die Bestimmung von Fett und Milchzucker vorgenommen werden, von denen jenes in Eselmilch spärlicher, dieser reichlicher als in Kuhmilch vorhanden ist. Als verdächtig ist jede Milch anzusprechen, die im Liter mehr als 12 g Fett und weniger als 60 g Zucker enthält. L. Spiegel.

1367. Eckles, C. H., Missouri. — *„Jahreszeitliche Schwankungen des prozentischen Fettgehaltes in Kuhmilch.“* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. V, H. 11, Nov. 1909.

Der niedrigste Fettgehalt der Milch wird im allgemeinen im Juni oder Juli angetroffen. Von diesem Zeitpunkte an steigt der Fettgehalt,

um im Dezember oder Januar seinen Höhepunkt zu erreichen; dann folgt wieder die Abnahme bis zum Sommer. Die Zeit der Kalbung ist gewöhnlich ohne Einfluss auf diesen Verlauf; nur die letzten Monate der Laktation mit ihrer Tendenz zu fettreicher Milch verhalten sich etwas anders. Die Fütterung und die Tierrasse sind ohne Einfluss. Seligmann.

1368. Reiss, F., Charlottenburg. — *„Die Bedeutung der Nitrate in der Milch. I.“* Milchztg., 1909, Bd. 38, No. 43.

1369. v. Erneyi, Edmund. — *„Die Bedeutung der Nitrate in der Milch. II.“* Milchztg., 1909, Bd. 38, No. 44.

Die beiden Berichte über diese Frage, die dem 4. Internationalen Kongress für Milchwirtschaft zu Budapest (Juni 1909) erstattet wurden. Während Reiss auf dem Standpunkt steht, dass eine Diphenylaminreaktion der Milch zwar wichtige Fingerzeige gibt, in den meisten Fällen auch durch eine Verwässerung mit nitrathaltigem Wasser bedingt ist, an sich aber noch keinen vollgültigen Beweis für eine vorgenommene Milchverwässerung darstellt, hält v. Erneyi jede Salpeterreaktion der Milch für genügend, um die betr. Milch wie eine verfälschte zu behandeln, gleichgültig, ob auf Grund der anderen Prüfungsergebnisse die Verfälschung nachzuweisen ist oder nicht. Seligmann.

1370. Morres, Wilhelm. — *„Zum mikroskopischen Nachweis gekochter Milch.“* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. V, H. 11, Nov. 1909.

Abbildungen der durch Erhitzen und Abkühlen der Milch entstehenden Fettkristalle, die je nach ihrer Form nicht nur den Nachweis der Erhitzung liefern, sondern auch einen Schluss auf die Art der Abkühlung zulassen. Hinweise für die zweckmässigste Art der Entnahme und Untersuchung. Seligmann.

1371. Auzinger, August, Berghof. — *„Studien über die Alkoholprobe der Milch, ihre Verwendbarkeit zum Nachweis abnormer Milchen und ihre Beziehungen zu anderen Prüfungsmethoden pathologischer Milch. Ein Beitrag zur hygienischen Kontrolle der Milch.“* Milchwirtsch. Centrbl., Bd. V, H. 7—10, Juli/Okt. 1909.

Die sehr eingehende und umfangreiche Arbeit behandelt kritisch und sichtend die einschlägige Literatur und bringt eine grosse Reihe eigener Untersuchungen und teilweise neuer Beobachtungen. Sie darf wohl als die modernste und übersichtlichste aller Zusammenstellungen über diese Teilfrage der Milchchemie betrachtet werden und bietet reichliche Daten von chemischem, physiologischem und hygienischem Interesse. Ihre Hauptresultate sind die folgenden: Frische Einzelmilch gerinnt nicht allzu selten nach Zusatz des gleichen Volumens 68 %igen Alkohols (Alkoholprobe). Die Reaktion ist nicht sowohl von der Azidität der Milch abhängig als vielmehr von dem Verhältnis der Aschenbestandteile (besonders Ca) zu den Eiweisstoffen. Häufig gerinnen Kolostralmilch und Milch frischmelkender Kühe, altmelke Milch, Milch euterkranker und euterkrank gewesener Kühe, anormale Milch, Milch von Kühen, die verkalbt haben; ferner wahrscheinlich auch Milch bei Allgemeinerkrankungen der Milchtiere. Aus allen diesen Gründen ist die Alkoholprobe ein wertvolles Hilfsmittel bei der hygienischen Stallkontrolle, das im Verein mit der Leukozytenprobe und den sog. Enzymreaktionen der Milch jede Stoffwechselveränderung, latente

Mastitis wie jede Euteranomalie überhaupt leicht zur Entdeckung bringen kann. Seligmann.

1372. Meillère, G. — *„Sur la présence de l'inosite comme caractéristique des vins naturels."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 247, Sept. 1909.

Unter Bezugnahme auf den Vorschlag Perrins, den natürlichen Ursprung von Weinen durch die Prüfung auf Inosit festzustellen, weist Verf. darauf hin, dass er die Anwesenheit des Inosits in Wein, übrigens nur in beschränkter Menge, schon früher angegeben hat. Das von P. empfohlene Isolierungsverfahren ist zu beanstanden. Die Entfärbung des eingeengten Weines darf nicht mit Bleisubacetat vorgenommen werden, da dieses leicht Inosit mitreisst. Es wird hierfür vielmehr saures, sogen. neutrales, Wismutnitrat unter Zusatz von Barytwasser, so dass die Reaktion nur schwach sauer ist, empfohlen. Nachdem dann das Filtrat von dem hierbei entstandenen Niederschlage mit Ammoniak schwach alkalisch gemacht ist, wird Bleisubacetat zugefügt und im Wasserbad erwärmt, wobei aller Inosit ausfällt und durch Zerlegen des Niederschlages mit H_2S isoliert werden kann. Auf die Vorteile des Wismutnitratverfahrens auch für andere Zwecke will Verf. später zurückkommen. L. Spiegel.

1373. Hartvet, J. — *„Bestimmung der Gesamtsäure, der fixen und flüchtigen Säuren im Wein."* Journ. Ind. Eng. Chem., 1909, p. 31.

Verff. vergleicht an 15 Weinproben zur Bestimmung der Gesamtsäuren die Methoden der California Wine Assoc., von Windisch und von Breteau, für die fixen Säuren die Angaben von Windisch, Sellier und eine neue Methode, für die flüchtigen Säuren die Methoden von Windisch und eine neue Methode. Endlich schlägt er vor, nicht wie bisher die fixen Säuren und die Gesamtsäure als Weinsäure und die flüchtigen Säuren als Essigsäure zu berechnen, sondern alle Befunde in cm^3 Normalsäure (!?) in 100 cm^3 Wein anzugeben. R. v. d. Heide.

1374. Bergey, D. H. (Univ. Pennsylvania). — *„Preservatives in food materials, their detection and effect."* Journ. Amer. Med. Ass., Bd. 53, p. 755—757, Sept. 1909.

Die von Bliss und Novy vorgeschlagene Methode, Präservierungsmittel in Nahrungsmitteln durch die Hemmung, die sie auf fermentative Prozesse ausüben, nachzuweisen, gibt keine voll befriedigenden Resultate. Man müsste normale antifermentative Wirkungen ausschliessen können, oder die in frischen Nahrungsstoffen oft enthaltenen Antifermente entfernen können, ohne befürchten zu müssen, auch die Präservierungsmittel mit zu entfernen. Aron.

1375. Bechhold, H. (Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Halbspezifische chemische Desinfektionsmittel."* Zeitschr. f. Hyg., 1909, Bd. 64, p. 113.

1. Die Brom- und Chlor-β-naphthole erweisen sich als Desinfektionsmittel, welche die gebräuchlichen Desinfizientien (Quecksilberverbindungen ausgenommen) in ihrer Desinfektionskraft weit übertreffen; sie sind praktisch, ungiftig und geruchlos.
2. Die Desinfektionskraft der Halogennaphthole erreicht gegen Staphylococcen, Streptococcen und Diphtheriebazillen ihr Maximum bei Tribrom-β-naphthol, gegen Bact. coli bei Dibrom-β-naphthol. Gegen Paratyphus, wahrscheinlich auch gegen Typhus, bleibt die Wirkung mit Einführung von Halogen in Naphthol bis zum Dibrom- und Di-

chlornaphthol die gleiche und sinkt mit dem Eintritt weiterer Chlor- und Bromatome in die Naphtholmolekel.

3. Die Seifenlösungen der untersuchten Halogennaphthole unterscheiden sich in ihrer Desinfektionskraft nicht wesentlich von der der Alkalilösungen. Nur Dibrom-β-naphthol wird in seiner Wirkung gegen B. coli durch Lysol als Lösungsmittel erheblich abgeschwächt.
4. Tetrabrom-p-biphenol und Tribrombikresol erweisen sich als kräftige Desinfektionsmittel gegen Staphylococcen, stehen jedoch in ihrer Wirkung gegen B. coli hinter Lysol zurück. Auffallend ist die weit schwächere Wirkung von Tetrabrom-p-biphenol gegenüber Tetrachlor-o-biphenol. Während Tritetrabrom-β-naphthol, Tetrabrom-o-kresol und Tetrachlor-o-biphenol sogar gegen Milzbrandsporen eine bedeutende Desinfektionskraft besitzen, erwiesen sie sich ebenso wie einige andere höhere Halogenphenole gegen Tuberkelbazillen als wirkungslos.
5. Unter den geprüften Stoffen erwiesen sich Tritetrabromnaphthol und Tetrachlor-o-biphenol auch als sehr wirksame Eiterdesinficientia.
6. Mit 1 % Tritetrabromphenol konnte binnen 8 Minuten (inklusive Nageltoilette) vollkommene Sterilität der Hände erzielt werden.
7. Es wurden 15 Naphtholsulfosäuren und Bromderivate derselben untersucht. Sie erwiesen sich als unwirksam gegen Staphylococcen. Nur vier derselben zeigten eine geringe Wirkung gegen Schimmelpilze. In einem Falle war die Wirkung des Bromderivates höher, im anderen Falle geringer als die der betreffenden Sulfosäuren.
8. Die untersuchten Stoffe zeigten in gewissem Sinne eine spezifische Wirkung gegen die untersuchten Bakterien und Coccen.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1376. Gribinouk. — „*Le pouvoir désinfectant d'un mélange composé d'essence de térébenthine, d'acide phenique de naphthaline et d'éther sulfurique* (*Essence de térébenthine d'Oukraïna*).“ Arch. sciences biol., Petersburg, 1909, Bd. XIII, No. 4—5.

Die „Essence térébenthine d'Oukraïna“, die Verf. als Desinficiens benutzt, ist wie folgt zusammengesetzt.

Acid. carbol. cristallis. . . .	2 g
Naphtal. crud.	5 „
Ether sulf.	25 „
Terpentin	100 „

Die bakterizide Wirkung dieser Mischung ist viel stärker, als die der einzelnen Komponenten.

Robert Lewin.

1377. Schryver, S. B. und Lessing, R. — „*Physikalisch-chemische Methode zum Vergleich des antiseptischen Wertes von Desinfektionsmitteln.*“ Sitzungsber. d. Soc. of Chem. Ind., 4. Jan. 1909.

Verf. bestimmen die hemmende Kraft der Desinfektionsmittel gegen das Bakterienwachstum, die an der chemischen Veränderung der Substrate gemessen wird. Man misst z. B. die elektrische Leitfähigkeit (mittelst eines von den Verff. besonders hergestellten Elektrodenpaares) eines Gelatinepeptongemisches. Die Bakterien zersetzen dieses Substrat zu Albumosen, Peptonen, Aminosäuren und schliesslich zu Ammoniak und Fettsäuren. Alle diese Körper besitzen nur eine höhere elektrische Leitfähigkeit als das

Ausgangsmaterial. Verff. stellten nun Parallelversuche an über die chemischen und physikalischen Veränderungen in den Nährböden und über den Einfluss des Alters einer besonderen Kultur, wenn die Nebenkultur im gleichen Medium erzeugt wurde. R. v. d. Heide.

1378. **Ponder,** C. W. und **Woodhead,** G. S. (Path. Lab. Univ. of Cambridge). — *„On the testing of disinfectants.“* Journ. of Path. and Bact., 1909. Bd. XIV, p. 148.

Bei der Prüfung der Wirkung von verschiedenen Desinficientien nach der Rideal-Walker-Methode haben die Autoren als Testobjekt immer eine 24stündige Bouillonkultur von B. coli gebraucht. Sie fanden, dass bei täglicher Überimpfung eines aktivgärenden Colistammes eine Rasse erzielt wurde, die in gleichalten Kulturen ziemlich gleichmässige Eigenschaften aufwies. Die Individuen einer solchen Kultur unterscheiden sich darin, dass einige resistenter sind gegen die Wirkung des Desinficiens. Nimmt man also, nach der Einwirkung des Desinficiens, nur 1 oder 2 Ösen des bakteriellen Gemisches zur Einsaat der Testkultur, so hängt es nur vom Zufall ab, ob man irgendwelche von den resistenteren Individuen mit der Öse fängt. Darin besteht die Ursache der Unregelmässigkeiten der Rideal-Walker-Methode, wie sie gewöhnlich ausgeführt wird. Die Autoren gebrauchten eine durch Schütteln mit einer Glasperle im zugeschmolzenen Röhrchen und darauffolgender Filtration durch Papier sehr fein verteilte Kultur. Von dem Gemisch von Bakterienemulsion (0,08 cm^3) und Desinficiens (5 cm^3) wurde eine erhebliche Menge, ca. 0,08 cm^3, in einem Platinblechlöffel zur Impfung der Testkultur (10 cm^3 Mc Conkeys Nährmedium) angewandt. Für die schnelle Sterilisierung und Abkühlung der Löffel bei einer Serie von Prüfungen ist ein bequemer Apparat gezeichnet. Als die minimale Einwirkungszeit wurden $2^1/_2$ Minuten, als die maximale 30 Minuten gewählt. Während der ersten 15 Minuten wurde eine Probe jede $2^1/_2$ Minuten genommen, und danach jede 5 Minuten. Als Standard diente Phenollösung. Die Wirkung eines Desinficiens wird in der Weise geschätzt, dass die Zeitfrist zwischen Einsaat des Bakterien-Desinficiensgemisches und Erscheinung der Säure-Gasreaktion beobachtet wird. Die Autoren betrachten diese Methode als noch empfindlicher als die Bestimmung des Todpunkts, um die Resistenz der Organismen zu schätzen. Eine Reihe von Tabellen sind als Beispiele der Versuche angeführt. Die Zimmertemperatur zur Zeit der Beobachtungen wird stets angegeben, wie Délepine betont. C. H. Browning, Glasgow.

Personalien.

Ernannt:

Ausserordentl. Prof.: Dr. Sy-Buffalo (Toxicol.); Priv.-Doz. Dr. Sommer-Würzburg zum ausserordentlichen Professor der Anatomie in Charkow.

Geh. Med.-Rat: Prof. Hürthle-Breslau (Physiol.).

Berufen:

Prof. Dr. med. und phil. Neumann-Heidelberg zum **Nachfolger** von Prof. Kossel-Giessen als **ordentlichen Professor** der Hygiene in Giessen.

Habilitiert:

Dr. Kümmel-Erlangen (Ophth.); Dr. Gross-Greifswald (inn. Med.); Dr. Accordini-Neapel.

Gestorben:

Prof. Hatfield-Chicago (Päd.); Priv.-Doz. Dr. Schierbeck-Kopenhagen (Hygiene).

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Erstes Januarheft 1910. No. 12/13.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1379. Küster, F. W. — *„Lehrbuch der allgemeinen, physikalischen und theoretischen Chemie in elementarer Darstellung für Chemiker, Mediziner, Botaniker, Geologen, Mineralogen."* In 12 Lieferungen à M. 1,60. Verlag von Karl Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Die bis jetzt erschienenen neun Lieferungen dieses Werkes lassen erkennen, dass es dem Verf. tatsächlich gelungen ist, Gebiete in ein verhältnismässig enges (im ganzen ca. 750 Seiten) und, was mindestens ebenso wertvoll sein dürfte, in ein freundliches Gewand einzukleiden, die sonst entweder in reinen Fachwerken für den Spezialisten in der dort selbstverständlichen hohen Form abgehandelt werden oder aber in Lehrbüchern, z. B. solchen der Experimentalchemie usw. ein allzu bescheidenes Dasein fristen müssen. In diesem Werke können neben dem Chemiker wirklich Mediziner, Botaniker, Geologen und Mineralogen gemeinsam die für ihre Zwecke nötigen Partialstudien treiben, ohne zu mathematischen Vorstudien gezwungen zu sein, gefördert durch eine mittelst jeweils hervorgehobenen Druckes übersichtliche äussere Gestaltung der einzelnen flüssig geschriebenen, nach Bedarf mit Abbildungen versehenen Kapitel. Das eingehendste Studium der ganzen Materie wird ermöglicht dadurch, dass die gründlich und doch genügend knapp gehaltenen Abschnitte einen geradezu seltenen Reichtum an eingestreuten Tabellen, Kurven und Zustandsdiagrammen zeigen, und durch Hinweise auf die jeweilige Originalliteratur.

Dass der Verfasser als Hochschullehrer bei der Bearbeitung seines Themas gerade an die Werdenden zunächst dachte, wie seine Vorrede beweist, ist nur natürlich. Auf Grund seiner 16 jährigen Lehrtätigkeit hatte er ja hinreichend Gelegenheit, sich immer wieder davon zu überzeugen, dass auf diesen Gebieten Vernachlässigung geradezu üblich ist. Dass es ihm deshalb gelungen ist, wie schon erwähnt, sowohl die äussere Form, als auch diejenige Form der Darstellung zu finden, welche den Leser zu seinem Buch immer wieder hinzieht, braucht man aber keineswegs als selbstverständlich hinzunehmen, denn die Tatsache, dass eben von den bestehenden hierhergehörenden grösseren Werken keines bei den Studierenden so recht warm werden wollte, spricht dagegen.

Mehr als diese, bei denen sich Verfs. Lehrbuch naturgemäss bald eingebürgert haben dürfte, sollen hier die Fertigen, nicht nur die Chemiker der Praxis, sondern besonders auch die Biologen darauf aufmerksam gemacht werden. Für sie, denen die Göttin Wissenschaft, früher die Quelle freudiger Tätigkeit, mit zunehmender „Verspezialisierung" immer mehr in neblige Formen zu entrinnen droht, liegt hier kein „Lehrbuch" vor. Nein, von diesen lässt es sich benützen als ein stets anregendes Nachschlagebuch, das, in guter Stunde herangezogen, leicht zu findende Aufschlüsse gibt über die inneren Vorgänge bei zahlreichen im Labora-

torium und Betrieb vorzunehmenden Arbeiten, über die man sich abgestumpft durch den Alltag der Praxis später oft recht wenig Gedanken zu machen pflegt. Zugleich vermag gerade der grosse Kreis der Biologen seine teilweise veralteten Anschauungen über allgemeine physikalische und theoretische Chemie mit Hilfe dieses übersichtlichen Pfadfinders zu revidieren. So sei der praktische Biologe aufmerksam gemacht auf das Gebiet der Lösungen, auf die Kapitel über die Phasenlehre, die immer mehr bei der Arbeit zu Rate gezogen werden muss, auf das Wesen der Destillationsvorgänge, auf die Vorgänge bei der Trennung von Gemischen durch Ausschütteln, über die Beziehungen zwischen Reaktionsverlauf und Temperatur, über die zeitlichen Momente dabei, über Katalysatoren, Explosionstheorie, auf die van't Hoffsche Theorie über Aktivität, auf die Van der Waalschen Zustandsgleichungen für Gase und Flüssigkeiten, auf die Diffusions- und die osmotischen Gesetze, auf das kurz gefasste, aber sehr gut einführende Kapitel über Kolloide usw.

Das bis jetzt vorliegende Werk hat nur den einen Fehler, dass die Lieferungen sehr spärlich zutage gefördert werden; es ist nunmehr zu erwarten, dass es dem Verlage gelingen wird, recht bald durch die letzten drei Lieferungen, welche die chemischen Vorgänge in ihren besonderen Beziehungen zur Wärme, zur Elektrizität und zum Licht, sowie die Theorie der chemischen Verbindungen abhandeln würden, das schöne Werk zu vervollständigen. R. v. d. Heide.

1380. Schmidt, C. L. A. (Rud. Spreckels Physiol. Lab., Univ. California). — *„Table of H^+ and OH^- concentrations corresponding to electromotive forces determined in gaschain measurement."* Univ. Calif. Public. Physiol., Bd. III, p. 101—113, Sept. 1909.

In diesen Tafeln werden die Werte für die H^+- und OH^--Ionenkonzentrationen gegeben, welche den bei Gaskettenmessungen gefundenen Werten der E.M.K. entsprechen. Aron.

1381. Barillé, A. — *„De l'existence des carbonophosphates dans le lait, leur précipitation par la pasteurisation. Carbonodoseur ou appareil pour le dosage, dans le lait, de l'acide carbonique sous ses divers états."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 444, Nov. 1909.

Verf. hat die Gegenwart des von ihm synthetisch erhaltenen Kalziumcarbonophosphats in der Milch nachgewiesen (Biochem. C., IX, No. 863).

Zu den Kohlensäurebestimmungen wurde der als „Carbonodoseur" bezeichnete Apparat benutzt. In einem Wasserbad befindet sich ein Zweiliterkolben mit doppelt durchbohrtem Stopfen. Durch eine Bohrung geht ein Hahntrichter, in dessen innen polierten Hals ein Kautschukstopfen eingesetzt werden kann; durch dessen Vermittelung kann ein mittelst zweier Waschflaschen mit Kalilauge von CO_2 befreiter Luftstrom eintreten. Durch die andere Bohrung führt ein aufrechter Liebigscher Kühler, von dessen oberem Ende der Luftstrom zunächst in eine leere Sicherheitsflasche, dann in zwei Gläschen mit ammoniakalischem Barytwasser, in eine als Indikator dienende Flasche mit Kalkwasser und schliesslich zum Aspirator gelangt.

In dem Kolben werden 800 cm^3 Milch auf 50^0 erwärmt; wenn die Gasentwickelung beendet ist, wird Luft durchgesaugt. Man erhält so die freie und die schwach gebundene Kohlensäure gemeinsam. Lässt man dann nach Vorlegung frischer Absorptionsgefässe durch den Trichter Wein-

säurelösung einlaufen, so liefert eine neue Operation die Kohlensäure der Carbonate. Das bei jeder Operation in den Vorlagen abgeschiedene Baryumcarbonat wird unter Luftabschluss abfiltriert und ausgewaschen, dann in Chlorid übergeführt, und es wird in diesem nach Trocknen der Chlorgehalt titrimetrisch nach Mohr bestimmt. L. Spiegel.

Lipoide.

1382. Parnas, Jakob (Physiolog.-chem. Inst., Strassburg). — *„Über Kephalin. (Vorläufige Mitteilung.)"* Biochem. Zeitschr., Bd. 22, p. 411, Nov. 1909.

Verf. stellt das Kephalin Thudichums durch Extrahieren der gehärteten Gehirnmasse mit Petroläther dar. Durch ein ausführlich beschriebenes Verfahren wird es von Cholesterin, Lecithin, Cerebron usw. befreit. Kephalin ist in absolutem Äther unlöslich, in solchem von 1 % Wassergehalt in jedem Verhältnis löslich; die Lösung ist kolloidal. Das Verhältnis P : N = 1.

Durch Hydrolyse mit Baryt wird eine vierbasische phosphorhaltige Säure erhalten, für deren ätherlösliches Barytsalz die Formel $C_{27}H_{53}O_{10}PBa_2$ aufgestellt wird. Aus dieser Säure entsteht bei der Hydrolyse mit Natronlauge die Kephalinsäure $C_{18}H_{32}O_2$, wohl ein Isomeres der Linolsäure, die durch Palladiumschwarz und Wasserstoff zu Stearinsäure reduziert wird.

Aus seinen Befunden — insbes. aus der Darstellung der phosphorhaltigen Säure — schliesst Verf., dass das Kephalin ein vom Lecithin verschieden konstruierter Körper ist. A. Rollett.

1383. Tschugaeff, L. und **Gasteff,** A. (Chem. Univ.-Lab., St. Petersburg). — *„Zur Kenntnis des Cholesterins. I. Anwendung der Xanthogenreaktion."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 4631—4634.

Lässt man in Toluollösung Cholesterin auf die Kaliumverbindung des Amylenhydrates einwirken, so bildet sich das Cholesterylat $C_{27}H_{45}OK$; eine Umlagerung ist bei dieser Reaktionsanordnung nicht zu befürchten. Aus dem Cholesterylat wird durch Behandlung mit Schwefelkohlenstoff das entsprechende Xanthogenat gewonnen, das mit Jodmethyl oder Methylsulfat den bei 126° schmelzenden Ester $C_{27}H_{45}OCSSCH_3$ liefert. Wird dieser Ester über seinen Schmelzpunkt erhitzt, so entwickelt sich Kohlenoxysulfid und Methylmercaptan, und es hinterbleibt ein als Cholesterylen zu bezeichnender ungesättigter Kohlenwasserstoff, der nach mehrfachem Umkristallisieren bei 77° schmilzt und, in Toluol gelöst, die spezifische Drehung $[\alpha]_D = -107°$ aufweist.

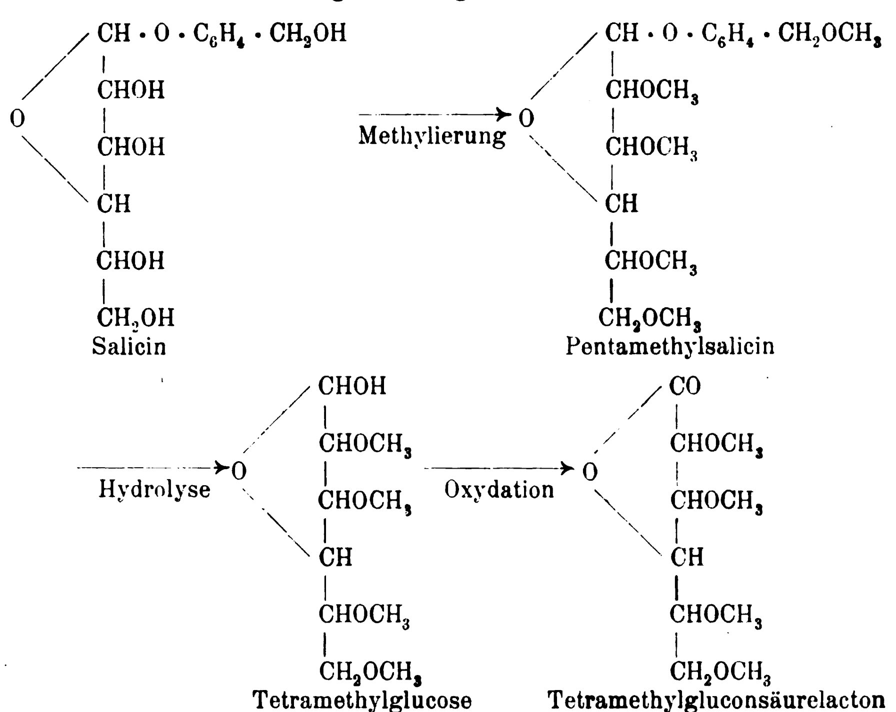
Die Resultate der Verbrennung stimmen ganz vorzüglich auf die Formel $C_{27}H_{44}$, wodurch die Auffassung des Cholesterins als $C_{27}H_{45}OH$ gegenüber der Formel $C_{27}H_{43}OH$ eine neue Stütze empfängt.

Quade.

Kohlehydrate.

1384. Irvine, James Colynham (Chem. Inst. d. Univ. St. Andreas). — *„Über die Verwendung alkylierter Zucker zur Bestimmung der Konstitution von Disacchariden und Glucosiden."* Biochem. Zeitschr., Bd. 22, p. 357, Nov. 1909.

Auf Grund seiner in den Trans. Chem. Soc. im Laufe eines Jahrzehntes erschienenen Arbeiten empfiehlt Verf. die Methylierung von Polysacchariden und Glucosiden mit Silberoxyd und Jodmethyl zum Zwecke der Konstitutionsbestimmung nach folgendem Schema:



Da die wichtigsten alkylierten Zucker wohlcharakterisierte Verbindungen sind, kann man die erhaltenen Produkte unschwer identifizieren. Aus der Zahl der vorhandenen Methoxylgruppen lässt sich feststellen, ob das ursprüngliche Zuckerderivat γ-Oxyd (wie beim Salicin) oder Aldehydtypus aufweist. Dasselbe gilt auch von den Verbindungen von Glucose mit Aminen. Sie nehmen bei der Methylierung z. T. nur vier Methylgruppen auf, entsprechen daher dem γ-Oxydtypus $\overset{O—CH \cdot NH \cdot R}{| \quad |}$, da Verbindungen von Aldehydtypus $\overset{CH : NR}{|}$ fünf Methylgruppen aufnehmen müssten.

A. Rollett.

Proteine und Spaltprodukte.

1385. Robertson, B. T. (Physiol. Lab., Univ. California). — „*On the refractive indices of solutions of the caseinates and the acid alcali equivalents of casein.*“ Journ. Physic. Chemistry, Bd. XIII, p. 469—489. Juli 1909.

Durch Bestimmung des Brechungsindex in einem Pulfrichrefraktometer kann der Gehalt von Caseinlösungen verschiedener Konzentration sehr exakt ermittelt werden. Der Caseingehalt c ist gleich $\frac{n-n'}{a}$, wenn n der abge-

lesene Brechungsindex, n' eine von der Menge und der Natur des Lösungsmittels abhängige und a eine zweite Konstante ist.

Die Änderungen im Brechungsindex sind die gleichen, sowohl wenn das Casein als Säure (in alkalischen Lösungen), als wenn es als Base fungiert (in sauren Lösungen). Dabei kommt die Konzentration und die Art der Basen, wenn das Casein in alkalischen Lösungen gelöst wird, nicht in Betracht. Für 1g-Casein in 100 cm^3 Lösung beträgt die Änderung des Brechungsindexes 0,00152.

Bei einer Temperatur von 20°—40° C. ist der Brechungsindex für alkalische Caseinlösungen der gleiche.

Die Änderungen im Brechungsindex, welche durch Zusatz einer bestimmten Menge Casein zu einem bestimmten Volumen einer Alkalilösung hervorgerufen werden, sind bei einer Temperatur von 20—40° C. die gleichen. Verf. hat weiterhin das Salzsäureäquivalent des Caseins bestimmt, d. h. die Menge Säure, welche gerade imstande ist, ein Gramm Casein in Lösung zu halten. Säurelösungen wurden mit frisch gefälltem Casein gesättigt und im Filtrat der Caseingehalt refraktometrisch bestimmt; so wurde ein Gramm Casein gleich ca. 32×10^{-5} Gramm Molekülen Salzsäure gefunden.

Das Alkaliäquivalent des Caseins lässt sich nicht gleich einfach bestimmen, da sich das Casein zuletzt nur sehr langsam löst. Daher sind auch die früheren Angaben des Verf., dass das Maximum an Casein, das sich mit einer Base verbinden kann, dem (für Lackmus) neutralen Caseinat entspricht, irrig.

Verf. hat seine Bestimmungen jetzt so vorgenommen, dass er erst Casein so weit wie möglich in Alkali löste, dann einen Teil des Alkalis durch Säure wieder neutralisierte, filtriert, und den Caseingehalt im Filtrat ermittelt. Ein Gramm Casein wurde auf diese Weise äquivalent $11{,}4 \times 10^{-5}$ Grammolekülen NaOH gefunden. Das LiOH-Äquivalent war ganz entsprechend. Die Acidität dieser mit Casein gesättigten Alkalilösungen entsprach mit Indikatoren titriert 10^{-9} bis 10^{-8} N. Aron.

1386. Moruzzi, Giovanni (Histol.-chem. Lab. d. allgem. med. Klin., Univ. Parma). — *„Untersuchungen über die Gelatinierung des Eiweisses. I. Mitteilung."* Bioch. Zeitschr., Bd. 22, p. 232, Nov. 1909.

Verf. untersuchte das Verhalten der Gefrierpunktserniedrigung und des elektrischen Leitvermögens an Mischungen, in welchen das Gesamtvolumen sowohl wie die Mengen Eiweiss und Salzsäure beständig veränderlich waren, und an anderen, in welchen die Eiweisslösung durch ein gleiches Volumen dest. Wasser ersetzt war. Ausserdem stellte er fest, welche Modifikationen in der Viskosität und in der elektrischen Leitfähigkeit während des Gelatinierens in einer zum Gelatinieren neigenden Lösung vorkommen. Mit wachsender Zeit nimmt bei einer 0,018 n-HCl die Viskosität zuerst allmählich, dann schneller zu, bis sie einen Wert ∞ erreicht. Die Leitfähigkeit und Δ erhalten sich unverändert. Die Modifikationen, welche die beiden letzteren Konstanten erleiden, kommen daher im Augenblick der Mischung zustande, während die in der Zeit veränderliche Viskosität vielleicht auf Hydratation des Kolloids beruht. Die Divergenz der Gefrierpunkte wässeriger und albuminöser Salzsäurelösungen wird zum kleinen Teil auf die geringere Dissoziation der HCl wegen der Gegenwart des Kolloids, zum grösseren auf die Verbindung zwischen Salzsäure und

Eiweiss zurückgeführt, während die Divergenz in den Leitfähigkeiten durch das Hindernis für die Ionenbewegung im gelatinierenden Eiweiss bedingt ist.
Walther Löb.

1387. Hart, E. B. (Lab. Agric. Chem. Univ., Wisconsin). — *„A volumetric method for the estimation of casein in cow's milk."* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 445—451, Sept. 1909.

Die Methode beruht auf der Bestimmung des Alkalibindungsvermögens des Kaseins, soll schnell ausführbar sein und recht gute Resultate liefern. In 10,5 cm³ Milch wird nach Verdünnen mit 75 cm³ Wasser das Kasein durch Essigsäure gefällt und der Niederschlag mit kaltem Wasser durch Dekantieren säurefrei gewaschen, der Niederschlag samt Filter in den ersten Kolben zurückgebracht, hier durch Schütteln in kohlensäurefreiem Wasser, dem 10 cm³ $\frac{N}{10}$ NaOH zugesetzt sind, gelöst und dann der Rest des unverbrauchten Alkalis mit H_2SO_4 unter Zusatz von Phenolphtalein als Indikator zurückfiltriert. Ein Blindversuch ohne Kasein dient zur Kontrolle. Die Zahl der verbrauchten cm³ $\frac{N}{10}$ NaOH gibt direkt den Prozentgehalt der Milch an Kasein.
Aron.

1388. Dietrich, M. — *„Über phosphorhaltige Caseinpeptone."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 120—130.

Verf. untersuchte das Kalksalz eines von Reh dargestellten phosphorreichen Abbauproduktes des Caseins von Peptoncharakter. Die Ergebnisse sind im Rahmen eines kurzen Referates nicht wiederzugeben und sind im Original nachzulesen.
Pincussohn.

1389. Levene, P. A. und **van Slyke,** D. D. (Rockefeller Inst. Med. Research). — *„The leucin fraction of proteins."* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 391—418, Sept. 1909.

l-Leucin und d-Isoleucin können quantitativ von d-Valin durch Fällen mit $\frac{n}{1}$ Bleiacetatlösung als analytisch reines Pb $(C_6H_{12}O_2N)_2$ aus der ammoniakalischen Lösung der Gemische abgeschieden werden. Aus dem Filtrat des Leucinbleis kann das Valin nach Ausfällen des Bleis mit H_2S quantitativ wiedergewonnen werden. Der Anteil der beiden isomeren Leucine kann exakt und leicht polarimetrisch durch Feststellung der Drehung der Lösung des Gemisches beider Isomeren in einer 20 %igen Salzsäure festgestellt werden. Die spezifische Drehung von Isoleucin aus Edestin und Casein nach mehrfacher Reinigung über Blei- und Kupfersalze wurde übereinstimmend zu $+ 37{,}4^0$ bestimmt, so dass wohl der Ehrlichsche Wert $+ 36{,}8^0$ etwas zu niedrig ist.

Auch die Darstellung grösserer Mengen natürlichen d-Valins, l-Leucins und d-Isoleucins ist durch die neue Trennungsmethode des Valins von den Leucinen erheblich vereinfacht worden, da sich ein von Valinkupfer freies Gemisch der Kupfersalze beider Leucine leicht durch Extraktion mit Methylalkohol trennen lässt.
Aron.

1390. Levene, P. A. und **van Slyke,** D. D. (Rockefeller Inst. Med. Res.). — *„The leucin fraction in casein and edestin."* Journ. Biol. Chem., 1909, Bd. VI, p. 419—430.

Mit Hilfe der im vorstehenden Referat beschriebenen Trennungsmethode haben die Verff. den Gehalt des Kaseins und Edestins an Valin, Leucin und Isoleucin kontrolliert und stellen ihre so gewonnenen Werte mit denen Abderhaldens in folgender Tabelle zusammen:

	Kasein		Edestin	
	L. & v. S.	A.	L. & v. S.	A.
Leucin	7,92	10,5	8,1	20,9
Isoleucin	1,43			
Valin	6,69	1,0	5,6	0,45
Gesamtmenge der Leucinfraktion	16,04	11,5	13,7	21,35

Die Unterschiede sind gewaltig und zeigen, dass wahrscheinlich eine Revision der Werte für die Leucinfraktion in fast allen bisher publizierten Eiweisshydrolysen notwendig ist. Aron.

1391. Oswald, Adolf. — *„Beitrag zur Kenntnis der Spaltung des Eiweisses mittelst verdünnter Mineralsäuren."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 492—495, Okt. 1909.

Unterwirft man jodiertes Eiweiss der Säurespaltung durch mehrstündiges Sieden in 10%iger Schwefelsäure, so geht der grösste Teil des Eiweisses in Lösung, während ein geringer ungelöst bleibt. Geht man von einem einheitlichen Versuchsmaterial aus und verarbeitet es in mehreren Portionen bei gleicher Siedezeit und gleicher Konzentration, so erhält man Rückstände mit sehr verschiedenem Jodgehalt bei annähernd gleichem Stickstoffgehalt. Da das Jodbindungsvermögen bestimmten Gruppen, besonders dem Tyrosin eigen ist, so ergibt sich ein verschieden grosser Gehalt der gewonnenen Produkte an diesen Komponenten, also eine verschiedene Zusammensetzung. Verf. prüfte diese Anschauungen am Jodalbumin aus Hühnereiweiss und fand einen sehr schwankenden Gehalt an jodbindenden Komplexen. Auch das aus Jodthyreoglobulin dargestellte Jodothyrin hat eine ähnliche schwankende Zusammensetzung und darf schon aus diesem Grunde nicht als chemisches Individuum aufgefasst werden. Pincussohn.

1392. Schulze, E. und **Trier,** G. (Agrikulturchem. Lab. d. Eidgen. Polytechnikums, Zürich). — *„Über die Konstitution des Stachydrins."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 4654—4659.

Schon im April 1909 hatten die Verff. in einer vorläufigen Mitteilung (Biochem. C., VIII, No. 1885) das Stachydrin für ein Dimethylbetain des α-Prolins erklärt.

Danach hatte Engeland in zwei Arbeiten (vgl. Biochem. C., IX, No. 772 u. 1064) der gleichen Meinung Ausdruck gegeben, ohne die Arbeit der Verff. zu erwähnen.

Verff. konnten, was Engeland übersehen hat, nachweisen, dass das Stachydrin aus den Knollen von Stachys tuberifera wie aus den Blättern von Citrus aurantium optisch inaktiv ist, während das von Engeland aus aktivem α-Prolin erhaltene und als Stachydrin angesprochene Dimethylprolin aktiv ist.

Den Verff. gelang es, aus dem Äthylester des salzsauren Stachydrins durch Erhitzen in einer Ausbeute von 20 % den Hygrinsäureäthylester zu gewinnen. Die aus diesem dargestellte freie Säure erwies sich als mit der von Willstätter und Ettlinger zuerst synthetisch gewonnenen α-Pyrrolidincarbonsäure (α-Prolin) identisch.

Aus dem Hygrinsäureester, der auch nach den Vorschriften von Liebermann und Cybulski durch Oxydation des Alkaloids Cuskhygrin erhalten werden konnte, liess sich durch Behandeln mit Jodmethyl und Verseifung mit Silberoxyd das Stachydrin synthetisch bereiten und als Gold- und Platinsalz identifizieren. Die Verff. geben der Base, die alle Eigenschaften eines Betains zeigt, die Formel:

```
     H2 · C  CH2
         |    |
      H2C\   /CH · C · O
           N--------|
          / \       O
       CH3   CH3
```

Ihr Vorkommen im Safte der Stachysknollen neben Glutamin, Tyrosin und Arginin spricht dafür, dass sie beim Abbau der Eiweisstoffe entsteht.

Quade.

Sonstige Stoffe.

1393. Schenk, Martin (Pharmaz.-chem. Inst. d. Univ. Marburg). — *„Zur Kenntnis der Cholsäure. I. vorläufige Mitteilung."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 308, Nov. 1909.

Durch elektrolytische Reduktion der Dehydrocholsäure $C_{24}H_{34}O_5$ in alkalischer Lösung wird nicht die erwartete Cholsäure $C_{24}H_{40}O_5$ zurückerhalten, sondern eine neue Säure $C_{24}H_{36}O_5$, Reduktodehydrocholsäure, vom Schmp. 188°, die mit Hydroxylamin ein Dioxim vom Schmp. 254°/256° bildet.

A. Rollett.

1394. Leyko, L. und **Marchlewski,** L., Krakau. — *„Zur Kenntnis des Hämopyrrols. II."* Biochem. Zeitschr., Bd. 22, H. 464, Nov. 1909.

Die Arbeit enthält das experimentelle Material zu den schon früher (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 61, p. 276; Biochem. C., IX, No. 424) publizierten Resultaten.

A. Rollett.

1395. Hart, E. B. und **Tottingham,** W. E. (Agricult. Chem. Lab., Univ. of Wisconsin). — *„The nature of the acid soluble phosphorus compounds of some important feeding materials."* Journ. Biol. Chem. Bd. VI, p. 431—443, Sept. 1909.

Phytin wurde in Mais-, Hafer- und Gerstekörnern nachgewiesen; es scheint in diesen Samen gleichmässig durch das ganze Korn verteilt zu sein, während es sich im Weizen, wie ältere Versuche zeigten, hauptsächlich in den äusseren Schichten findet.

Aus Brassica Rutabaga und Medicago sativa (Alfalfaheu) konnte kein Phytin isoliert werden. In beiden Vegetabilien fand sich ca. 63—64 % des Gesamtphosphors als anorganischer Phosphor und ausserdem Phosphor in Form noch unbekannter, stickstoffreier in verdünnten Säuren löslicher organischer Phosphorverbindungen, die nach der Säurehydrolyse reduzierende Körper liefern (aber nicht Inosit wie Phytin). Aron.

1396. Krauss, Ludwig. — *„Die Jodsäurereaktion des Adrenalins.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 131.

Prioritätsansprüche gegen Fränkel und Allers (Biochem. Zeitschr., Bd. 18, p. 40). Im Gegensatz zu den Anschauungen dieser Autoren meint Verf., dass bei der Einwirkung von Adrenalin auf Jodsäure primär Jod frei gemacht wird. Es wird zugegeben, dass die von F. und A. vorgeschlagene Erwärmung eine bedeutend intensivere Färbung liefert und die Reaktion dadurch empfindlicher gestaltet. Pincussohn.

Analytische Methoden.

1397. Bürker, K., Tübingen. — *„Ein kleiner Universalspektralapparat.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 295, Nov. 1909.

Bei einem gewöhnlichen geradsichtigen Handspektroskop wird durch den Albrechtschen Glaskörper der Spalt halbiert, so dass zwei Spektren entstehen. Vor den Glaskörper wird ein aus zwei Abteilungen bestehendes Absorptionströgchen gebracht, das mit den zu untersuchenden Flüssigkeiten beschickt ist. In diesem Zustand eignet sich der Apparat zum Vergleichen der nahe beieinander liegenden Spektren der verschiedenen Hämoglobinderivate.

Durch Einschalten eines blauvioletten Glases können bei Benutzung von Sonnen- oder Nernstlicht auch im schwer sichtbaren violetten Teil des Spektrums Untersuchungen vorgenommen werden.

Durch einfache Hilfsmittel kann der Apparat auch zum Photographieren der Spektren sowie als Spektrophotometer adaptiert werden.

A. Rollett.

1398. Winterstein, E. und **Herzfeld,** E. — *„Über eine einfache Jodbestimmungsmethode.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 49—51, Nov. 1909.

Die Methode beruht darauf, dass man die mit Phosphorsäure angesäuerte jodidhaltige Lösung mit einem Überschuss von Wasserstoffsuperoxyd erhitzt und das dabei freigewordene Jod durch Erwärmen und unter Durchleitung eines Luftstromes in eine Kaliumjodidlösung übertreibt; das übergegangene Jod wird mit Natriumthiosulfatlösung titriert.

50 cm^3 der zu untersuchenden Lösung werden in einen 250 cm^3 fassenden Rundkolben gebracht und mit 5 cm^3 reiner Phosphorsäure und 10—20 cm^3 gewöhnlicher Wasserstoffsuperoxydlösung versetzt. Der Kolben hat einen Schliff zur Verbindung mit dem Kühler, der mit zwei Waschflaschen, die zur Hälfte mit 10 %iger Kaliumjodidlösung angefüllt sind, in Verbindung steht. In 20 Minuten ist gewöhnlich das Jod ausgetrieben. Verwendet man Harn, so ist es zweckmässig, zunächst unter Zusatz von Natronlauge auf $^1/_{10}$ einzudunsten, oder den eingedunsteten Harn zu veraschen und dann die Jodbestimmung auszuführen.

Pincussohn.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1399. **Zuntz,** N. und **Loewy,** A. — „*Lehrbuch der Physiologie des Menschen mit 306 Abbildungen und 2 Tafeln.*" Leipzig, F. C. W. Vogel, 1909, 763 p. Preis 24 Mk.

In dem vorliegenden Buche sind die einzelnen Abschnitte von hervorragenden Kennern der betreffenden Gebiete behandelt worden. Trotzdem ist die bei derartigen Sammelwerken oft zu befürchtende Gefahr, dass die Behandlung des Stoffes in den verschiedenen Teilen sehr verschiedenartig ausfällt, und dass das Ganze keine Einheitlichkeit zeigt, sehr glücklich überwunden. Der Ton ist durchaus einheitlich und die Gebiete sind sehr harmonisch gegeneinander abgestimmt worden.

Das Buch beginnt mit einem von Verworn höchst fesselnd geschriebenen allgemeinen Überblick über die Aufgaben der Physiologie, die allgemeinen Lebensäusserungen und Lebensbedingungen, die Reize und ihre Wirkungen. Es folgt ein kurzer Überblick über die chemischen Bestandteile des Körpers (Joh. Müller) und eine nicht zu ausführliche, dabei klare und übersichtliche allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie (O. Weiss). S. Exner bespricht dann in besonders instruktiver und origineller Art die Physiologie des Zentralnervensystems, Kreidl das peripherische Nervensystem, Nagel die Sinnesphysiologie (allgemeine und niedere Sinne), Schenk die physiologische Optik, Kreidl Akustik und Stimme und Sprache, R. du Bois-Reymond die Mechanik der Körperbewegungen. Diese 340 Seiten enthalten also die „Biophysik". Der zweite Hauptteil „Biochemie" beginnt mit der kurzgehaltenen Chemie und Morphologie des Blutes (Joh. Müller). Daran schliesst sich eine vorbildlich klare, erschöpfende Behandlung des Kreislaufs von dem leider so früh verschiedenen Langendorff, hieran Lymphe (Spiro), Chemie der Atmung (Johansson), Mechanik und Innervation der Atmung (R. du Bois-Reymond), ein sehr ausführliches und auch auf vergleichend physiologische Fragen bezugnehmendes Kapitel: Verdauung (Ellenberger und Scheunert), Resorption (Spiro), Harn (O. Cohnheim), Hautdrüsen und innere Sekretion (Metzner). Zum Schluss behandelt Zuntz in von jeder Einseitigkeit durchaus freier Weise, dabei kritikvoll und belehrend den Stoffwechsel und Wärmehaushalt. Das Kapitel: Fortpflanzung und Wachstum (A. Loewy) schliesst das Werk ab.

Alles in allem ein Werk aus einem Guss, fliessend, anregend geschrieben und jedem zu empfehlen, der sich über die Grundprinzipien der Physiologie schnell und genau orientieren will. Zahlreiche Abbildungen unterstützen den Leser dabei in sehr zweckmässiger Art. Franz Müller, Berlin.

1400. **Backmann,** E. Louis und **Runnström,** J. (Anat. Abt. d. Karolin. Inst., Stockholm). — „*Physikalisch-chemische Faktoren bei der Embryonalentwickelung. Der osmotische Druck bei der Entwickelung von Rana temporaria. Vorläufige Mitteilung.*" Bioch. Zeitschr., Bd. 22, p. 290, Nov. 1909.

Der osmotische Druck des Froscheies liegt in der Nähe von dem einer äq.-m/50-NaCl-Lösung. Das befruchtete, aber noch ungefurchte Froschei zeigt einen osmotischen Druck, der nur $^1/_{10}$ von dem des ausgewachsenen Frosches und dem des Ovarialeies ist.

Walther Löb.

1401. Hess, Leo und **Saxl**, Paul (I. Med. Klinik, Wien). — „*Zur Kenntnis der spezifischen Eigenschaften der Carcinomzelle. Die experimentelle Verfettung der Carcinom- und der Embryonalzelle.*" Beitr. zur Carcinomforsch., 1909, Bd. I, H. 1. Siehe Biophys. C., IV, No. 1251.

Ernährung.

1402. Aron, Hans (Depart. Physiol. Philipp. Med. School, Manila). — „*Some investigations concerning the food and nutrition of the Filipino people.*" Phil. Journ. Science, Bd. IV, p. 195—202, Juli 1909.

Einleitend wird dargelegt, dass die verbreitete Anschauung, der Energiebedarf in den Tropen sei geringer als im gemässigten Klima, nach den Untersuchungen Rubners über die Wärmeregulation nicht richtig sei. Durch seine Kleidung umgibt der Kulturmensch auch in kälteren Zonen seinen Körper mit einer der tropischen nahe kommenden Temperatur.

Eine Untersuchung der Ernährung der Gefangenen in dem Staatsgefängnis Bilibid ergab eine durchschnittliche tägliche Nahrungsaufnahme von 74 g Eiweiss, 27 g Fett und 510 g Kohlenhydraten (2650 Cal.) für den einzelnen Gefangenen. Weitere Beobachtungen an eingeborenen Dienern und Studenten (mit N-Bestimmungen des Urins) bestätigen, dass ca. 70—75 g Eiweiss, 10 g Fett und 525 g Kohlenhydrate als Durchschnittskostmass der Philippinos anzusehen sind. Zum grössten Teil werden diese Nährstoffe in Form von Reis (650—700 g tägl. i. D.) und Fisch 200—250 g tägl. i. D.) aufgenommen. Da der Durchschnittsphilippino nur 50—55 kg wiegt, entspricht eine solche Nahrung, die ca. 2500—2600 Cal. repräsentiert, vollkommen den Nahrungsmengen, die auch für ein gemässigtes Klima erforderlich wären.

Die niedrige, doch keineswegs absonderlich geringe Eiweissaufnahme ist auf die grösstenteils vegetarische Ernährungsweise zurückzuführen.

Autoreferat.

1403. König und **Splittgerber** (Vers.-Stat., Münster). — „*Die Bedeutung des Fischfleisches als Nahrungsmittel.*" Zeitschr. f. Unters. v. Nahrungs- u. Genussmitteln, 1909, Bd. XVIII, p. 497. .

In sehr ausführlichen Darlegungen, denen eine grössere Arbeit der Verff. (Landwirtschaftl. Jahrbücher, 1909, Bd. 38, Ergänzungsheft IV) zugrunde liegt, bringen sie einen Bericht über ihre interessanten Beobachtungen über die Bedeutung des Fischfleisches als Nahrungsmittel. Durch eine von ihnen angestellte Enquete haben sie versucht ein Bild der produzierten Fischfleischmenge zu gewinnen, finden dabei Mehrverbrauch von frischen Seefischen gegenüber Süsswasserfischen, ein Befund, der wahrscheinlich sehr bestritten werden wird. Durch genauere chemische Untersuchung bestimmen sie dann die Verluste und Veränderungen, denen das Fischfleisch bei den Verfahren unterliegt, durch die es in für die Aufbewahrung geeignete Form übergeführt wird. Besonders wertvoll ist, dass dabei die einzelnen Formen, in denen der Stickstoff vorhanden ist, möglichst durch die Analyse getrennt werden. Ebenso wurden nach dem Verfahren von Atwater verschiedene frische Fische untersucht und der Gehalt des Fischfleisches an Kreatin, Kreatinin, Xanthinbasen bestimmt. Die seltener vorkommenden, im Fleischextrakt gefundenen Basen wurden einzeln im Fischfleisch nicht bestimmt, nur noch festgestellt, welche Mengen von Stickstoff nach Abscheidung des Kreatins, Kreatinins und der

Xanthinbasen noch vorhanden sind und wie sie sich noch durch Fällungsmittel scheiden lassen. Endlich geben die Verff. noch die Elementarzusammensetzung verschiedener Fischfleische neben der von Rind und Kalb, den Wärmewert des Fischfleisches, ebenso die Konstanten, Elementarzusammensetzung und kalorische Werte der Fischfette. Cronheim.

1404. Garnier, M. und **Simon,** L.-G. — *„Des effets du régime carné sur l'organisme du lapin.“* Arch. de méd. expér. et d'anatom. pathol., Bd. 21, p. 721, Nov. 1909.

Das Kaninchen ist imstande, Fleisch zu verdauen. Es vollzieht den Abbau des tierischen Eiweisses ganz in der gleichen Weise wie der menschliche Organismus. Der Ausnutzungskoeffizient für die N-haltige Substanz ist bei Kaninchen, die mit Fleisch ernährt werden, höher als bei den Kaninchen, die ausschliesslich Vegetabilien erhalten. Ausschliesslich mit Fleisch ernährte Kaninchen bleiben einen genügenden Zeitraum am Leben; jedoch schädigt das tierische Eiweiss die verschiedensten Organe, besonders die Leber und Niere. Steigert man die Dosen allmählich, so erhöht man die Resistenz der Tiere gegen die Fleischernährung; trotzdem ergibt die Sektion auch in diesem Falle eine beginnende Sklerose in der Leber und den Nieren. Schreuer.

1405. Stepp, Wilhelm (Physiolog.-chem. Inst., Strassburg). — *„Versuche über Fütterung mit lipoidfreier Nahrung.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22.

Die Frage, ob Tiere bei Fütterung mit völlig lipoidfreier Nahrung leben können, wurde in der Weise untersucht, dass Mäuse mit Weissbrot gefüttert wurden, das zuvor durch Alkoholätherextraktion lipoidfrei gemacht worden war. Die Lebensdauer der Mäuse war nun tatsächlich viel geringer als die Lebensdauer der Kontrolltiere, welche die gleiche, aber nicht extrahierte Nahrung erhalten hatten. Tiere, die mit extrahiertem Brot, dem nachträglich das Extrakt wieder zugesetzt worden war, gefüttert wurden, blieben ebenfalls am Leben; hingegen starben andere Mäuse, die extrahiertes Brot bekamen mit Zusatz der Salze des Alkoholextraktes. Die Lipoide der Nahrung sind demnach für die Erhaltung des Lebens nötig. Bondi.

1406. Stockhausen, J. (Zootechn. Inst. d. landwirtschaftl. Hochschule, Berlin) — *„Beitrag zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung des Hundekörpers.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 22, p. 244, Nov. 1909.

Verf. fütterte zwei Hunde — einen jüngeren und einen älteren — mit Fleisch und zwei ebensolche Hunde mit Reis. Nach Beendigung der Fütterungsperioden wurden die Tiere geschlachtet und die verschiedenen Organe einzeln analysiert.

Der Körper der jüngeren Tiere enthielt mehr Wasser und weniger Fett als der der älteren. Ausserdem konnten die „Reishunde“ etwas mehr Fett ansetzen als die „Fleischhunde“. Sonst wurden keine charakteristischen Unterschiede wahrgenommen. A. Rollett.

Respiration und Stoffwechsel.

1407. Hanssen, O. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg). — *„Zur Kenntnis der Kohlensäurebildung im Organbrei.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 22, Nov. 1909.

Ähnlich wie von früheren Autoren, besonders erwähnt sei Battelli und Stern, wurde die Kohlensäurebildung in überlebenden Organen bestimmt. Die zerkleinerten Organe wurden im Warmbade in grösseren Flaschen geschüttelt, während Sauerstoff durchgeleitet wurde, der sodann Pettenkofersche Röhren passierte, die Barytwasser enthielten.

Methodische Versuche zeigten die Notwendigkeit des Schüttelns und der Zerkleinerung der Organe. Säuren, Alkalien und Gifte wirken in bestimmter Konzentration hemmend. Im Laufe der Versuchsdauer nimmt die Kohlensäurebildung rasch ab. Von zugesetzten Substanzen, die eventuell als Vorstufe der Kohlensäure figurieren könnten, liess nur die β-Oxybuttersäure eine ausgesprochene Mehrbildung an Kohlensäure erkennen.

Die in den Organen in Form der Carbonate vorgebildete Kohlensäure wurde jedesmal in entsprechenden Kontrollversuchen durch Zusatz von Citronensäure bestimmt und beim Hauptversuch in Abrechnung gebracht.

Bondi.

1408. Vernon, H. M. (Physiol. Lab., Oxford). — *„The conditions of tissue respiration. Part III. The action of poisons.“* Journ. of physiol., 1909, Bd. 39, p. 149—183.

Fortsetzung von zwei früheren Mitteilungen (B. C., Bd. VI, p. 116 und Bd. VII, p. 204) über den Gasstoffwechsel der überlebenden Kaninchenniere.

In der jetzt vorliegenden Arbeit hat Verf. die Wirkung verschiedener Gifte — Ammoniak, Methylamin, Milchsäure, salpetrige Säure, Blausäure, Sublimat, primäres Natriumsulfit, Fluornatrium, Phenol, Chloroform, Formaldehyd — auf den Gasstoffwechsel untersucht. In der Wirkungsart der einzelnen Gifte offenbaren sich beträchtliche Unterschiede, welche jedoch im Original eingesehen werden müssen. Nach dem Verf. können vielleicht zwei besondere Schlüsse sich aus den Versuchsergebnissen ziehen lassen: Da die drei Substanzen, Blausäure, primäres Natriumsulfit und Fluornatrium, ohne die Gewebe dauernd zu schädigen, zeitweilig verhindern, dass O_2 absorbiert und CO_2 ausgeschieden wird, so vermögen sie mit irgend einem Bestandteile der Gewebe sich zu verbinden, und zwar vermutlich mit darin enthaltenen Aldehydgruppen. Anderseits wird die zeitweilige Lähmung des CO_2-bildenden Vermögens, welche durch Formaldehyd, Säuren und Alkalien bedingt wird, dadurch hervorgebracht, dass Gewebsperoxydasen vermittelst der betreffenden Gifte zerstört werden. John Tait (C.).

1409. Battelli, F. und **Stern**, L. — *„Die akzessorische Atmung in den Tiergeweben.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 487, Okt. 1909.

Die Intensität der Gewebeatmung in vitro nimmt nach dem Tode des Tieres allmählich ab, um nach einer gewissen Zeit, während einer mehr oder minder langen Dauer konstant zu bleiben. Es sind hierbei zwei verschiedene Prozesse beteiligt: unter der Hauptatmung verstehen Verff. den Prozess, dessen Intensität nach dem Tode des Tieres allmählich geringer wird, unter **akzessorischer** Atmung den Vorgang, der längere Zeit nach

dem Tode konstant fortbesteht. Beide Prozesse unterscheiden sich in verschiedener Hinsicht. So wird durch Pnein, eine besonders aus den roten Muskeln in grosser Menge zu gewinnende wasserlösliche Substanz von unbekannter Natur die Hauptatmung der Gewebe bedeutend erhöht, während die akzessorische Atmung hierdurch nicht beeinflusst wird. Unter den Geweben besitzt die Leber der verschiedenen Tiere die stärkste akzessorische Atmungsfähigkeit. Es folgen die Niere, die Milz, das Gehirn, das Pankreas und die Lunge. Sehr gering ist die akzessorische Atmung in den Muskeln. Der respiratorische Quotient der akzessorischen Atmung ist recht niedrig. Er ist bei niedrigen Temperaturen wie auch oberhalb 55° niedriger als bei mittleren Temperaturen. Das Temperaturoptimum der akzessorischen Atmung der verschiedenen Gewebe liegt in der Mehrzahl der Fälle zwischen 50° und 55°. Durch vorheriges Erwärmen der Gewebe auf 70° verlieren diese die Fähigkeit, Kohlensäure zu bilden. Die Sauerstoffaufnahme dauert, wenn auch in geringerem Masse, selbst bei Erhitzen auf 95° fort.

Die Sauerstoffaufnahme bei der akzessorischen Atmung im neutralen Medium ist ebenso intensiv wie im alkalischen. Die Kohlensäurebildung nimmt hingegen bei alkalischer Reaktion ab und kann sogar bei genügender Alkaleszenz völlig aufhören. Durch saure Reaktion des Mediums wird der Gaswechsel im allgemeinen, und zwar besonders die Sauerstoffaufnahme vermindert. In reinem Sauerstoff ist die Intensität der akzessorischen Atmung gegen die in gewöhnlicher Luft nur wenig gesteigert.

Gifte, wie arsenige Säure, Cyanwasserstoff, Aldehyde usw. beeinflussen die akzessorische Atmung erheblich weniger als die Hauptatmung. Glukose, Essigsäure, Milchsäure usw. sind auf die akzessorische Atmung ohne Einfluss. Durch Alkohol wird infolge seiner Oxydation durch eine spezielle Oxydase, die Alkoholase, die Sauerstoffaufnahme in einigen Geweben vermehrt.

Die bei der akzessorischen Atmung mitwirkenden Substanzen gehen zum grössten Teil in den wässerigen Auszug über. Der Aceton- oder Alkoholniederschlag der Gewebe besitzt die akzessorische Atmungsfähigkeit. Die akzessorische Atmung kann auch bei Ausschluss von Zellen oder Zelltrümmern vor sich gehen, im Gegensatz zu der Hauptatmung, die nur bei Gegenwart von Zellen stattfinden kann. Die akzessorische Atmung ist wahrscheinlich fermentativer Natur und wird durch die Wirkung einer oder mehrerer Oxydasen bedingt. **Pincussohn.**

1410. Leimdörfer, Alfred. — *„Über die Gasspannung, bei der zwingend ein neuer Atemzug ausgelöst wird.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, H. 1 u. 2.

Nach verschieden tiefer Einatmung von atmosphärischer Luft sowie von Gasgemischen wurde von Versuchspersonen der Atem so lange angehalten, bis der Zwang zur Ausatmung eintrat. Dann wurde die exspirierte Luft analysiert zum Zwecke der Bestimmung der Alveolartensionen, bzw. der Bedeutung der alveolaren Sauerstoff- und Kohlensäurespannung für die Respiration. Es ergab sich, dass bei Atemanhalten nach verschieden tiefer Inspiration aus freier Luft gegenüber Ruherespirationsversuchen die Kohlensäuretension gestiegen, die des Sauerstoffs gefallen war. Das Absinken der O-Spannung war grösser als der Anstieg der CO_2-Spannung. Das Atemzentrum antwortet auf kleinere absolute Änderungen in der Kohlen-

säurespannung, als in der Sauerstofftension. Wurde als Inspirationsmaterial ein Kohlensäuregasgemisch (mit steigendem CO_2-Gehalt) verwandt, so zeigte sich, dass die alveolare Sauerstofftension nur in geringem Grade gegenüber den Versuchen bei atmosphärischer Luft verändert war. Es scheint also die Zeit des Atemstillstandes hauptsächlich von der Kohlensäureanhäufung abhängig zu sein. In geringen Mengen wirkt die Kohlensäure erregend auf das Atemzentrum, in grossen Mengen narkotisierend. Hat der Partialdruck der CO_2 eine bestimmte Höhe erreicht, so wird die Kohlensäure retiniert bzw. aufgenommen.

In Versuchen mit Stickstoffgemischen ergab sich, dass der Mittelwert der Kohlensäuretension niedriger war, als bei Versuchen mit atmosphärischer Luft. Die Verminderung des O-Gehaltes der Atemluft verringert die Zeit des Stillstandes und wirkt als Atemreiz. Mit dem Fallen der O-Spannung in der Inspirationsluft sinkt auch die alveoläre Sauerstofftension. Selbst wenn reiner N geatmet wurde, war die Änderung der CO_2-Tension nicht erheblich, es wirkt also der Sauerstoffmangel nur in geringem Grade, zur Unterstützung des Kohlensäurereizes, als Atemreiz.

Die alveoläre CO_2-Tension, ebenso die O-Tension, zeigt beträchtliche Steigerung bei Einatmung von Sauerstoffgemischen. Auch aus diesen letzteren Versuchen geht hervor, dass der Sauerstoffmangel eine gewisse, wenn auch hinter dem Kohlensäurereiz zurückstehende Bedeutung für den Atmungsvorgang hat. Pinczower, Tempelhof.

1411. Reach, Felix und **Röder,** Ferdinand (Physiol. Inst. d. Hochsch. f. Bodenkultur, Wien). — *„Über den Energieverbrauch bei der Atemarbeit.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 22, p. 471, Nov. 1909.

Verff. machen Respirationsversuche bei normaler und bei forcierter Atmung. Die Versuchsdauer beträgt 10 resp. 5 Minuten. Hierbei ergibt sich, dass die zur Verstärkung der Atmung nötige Energie nicht nur eine Funktion dieser Verstärkung ist, sondern auch wesentlich vom Atemtypus beeinflusst wird. Die Zahlen für den Sauerstoffverbrauch wachsen nicht nur mit dem Minutenvolumen, sondern auch bei gleichbleibendem Minutenvolumen mit der Atemtiefe. A. Rollett.

1412. Winternitz, Halle. *„Über Veronalnatrium nebst Bemerkungen über Sauerstoffverbrauch im narkotischen Schlaf.“* Versammlung mitteldeutscher Psychiater und Neurologen. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., 1909, Bd. 25, H. 1.

Von den Untersuchungen des Verf. interessieren uns wesentlich die Respirationsversuche, die er im normalen und im Veronalschlaf vorgenommen hat. Unter beiden Bedingungen nimmt gegen Morgen die Erregbarkeit des Atemzentrums zu, die während der Nacht herabgesetzt ist und nur mit einer geringen Atemleistung auf die Luftzufuhr antwortete. Diese Verminderung der Erregbarkeit ist also ein Charakteristikum des normalen wie des Veronalschlafes. G. Peritz.

1413. Benedict, F. G. und **Carpenter,** Th. M. (Nutrition Labor. Carnegie Inst.). — *„The influence of muscular and mental work on metabolism and the efficiency of the human body as a machine.“* U. S. Departm. Agricult. Exper. Stat. Bull. No. 208, 1909.

Der erste Teil der Arbeit gibt eine Reihe von Versuchen wieder, in denen in dem bekannten Atwater-Benedictschen Respirationskalorimeter der Stoffverbrauch bei körperlicher Arbeit, Radfahren auf einem elektromagnetisch gebremsten Velociped, unter Bedingungen bestimmt wurden, die eine sehr exakte Feststellung des geleisteten Arbeitsquantums erlaubten. Als Versuchspersonen dienten drei zum Teil untrainierte Männer und ein Berufsradfahrer. Bei allen wurde recht übereinstimmend ca. 21 % der aufgewandten Energie in mechanische Arbeit umgesetzt. Am auffälligsten ist, dass der Berufsfahrer keine höhere Ausnutzung der aufgewandten Energie zeigte, als die anderen, von denen einer ganz unerfahren im Radfahren war, zwei andere nur wenig Übung hatten und nur einer Training besass. Bei Versuchen am ungebremsten Fahrrad betrug die Ausnutzung der aufgewandten Energie für mechanische Arbeit ebenfalls ziemlich übereinstimmend ca. 24½ %. Wegen weiterer Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Im zweiten Teil werden Untersuchungen wiedergegeben, die zur Aufgabe hatten, festzustellen, welchen Einfluss geistige Arbeit auf den Stoffwechsel hat. Zu den Versuchen dienten 22 Versuchspersonen (Studenten) Fast bei allen diesen war die Pulszahl während der geistigen Arbeit*) etwas vermehrt 79 gegen 74 im Mittel; die Körpertemperatur ein wenig erhöht (um 0,6° Fahr. i. M.), die Wasserabgabe ungefähr 5 %, die Kohlensäureproduktion um ca. 2 %, der Sauerstoffverbrauch um ca. 6 % und die Wärmeproduktion um ca. ½ % vermehrt. Mehr als die Hälfte der Versuchspersonen zeigte sogar während der „geistigen Arbeits"-Versuche eine etwas geringere Wärmeproduktion als während der Kontrollversuche. Da schliesslich die ganzen Abweichungen nur sehr geringe sind, so sind die Verff. der Ansicht, dass diese Versuche nicht darauf deuten, dass geistige Anstrengung einen positiven Einfluss auf die Stoffwechseltätigkeit ausübt. Aron.

1414. Carpenter, Thorne, M. und **Benedict,** Francis G. (Nutrition Lab. Carnegie Inst., Boston). — *„The metabolism of man during the work of typewriting."* Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 271—288, Juni 1909.

Versuche an zwei Personen in dem bekannten Atwater-Benedict-Respirationskalorimeter ergaben, dass das Schreiben von ca. 1600 Worten stündlich mit der Schreibmaschine einen Mehrverbrauch von rund 25 Kalorien über dem Ruheverbrauch entspricht, demnach das Schreibmaschineschreiben einen erheblich geringeren Energieaufwand erfordert, als das gewöhnliche Spazierengehen. Aron.

1415. Friske. — *„Studien über den Stickstoffansatz ausgewachsener Tiere bei abundanter Ernährung."* Die landwirtschaftl. Versuchsstationen, 1909, Bd. 71, p. 141.

Die vorliegenden Versuche wurden an acht ausgewachsenen Hammeln von möglichst gleichem Habitus ausgeführt. Die Tiere wurden sechs Monate

*) Diese bestand in der Beantwortung schriftlicher Examensfragen (Aufregung kommt also dazu! Ref.), in den Kontrollexperimenten wurde eine gleiche Anzahl von Worten abgeschrieben, um die Schreibarbeit auszugleichen.

hindurch mit mittleren Heugaben ernährt, so dass sie sich am Schluss dieser Periode in einem mittleren Ernährungszustande befanden. Dann wurden zwei Kontrolltiere geschlachtet und analysiert. Die übrigen vier Tiere wurden in zwei Gruppen geteilt, von denen die erstere ein sehr eiweissreiches, die letztere ein eiweissärmeres Mastfutter erhielt. Der Stärkewert beider Rationen war ziemlich der gleiche, das Nährstoffverhältnis bei der ersten Gruppe gleich **1** : 2,88, bei der zweiten **1** : 5,02. Die Tiere der ersten Gruppe wurden nach 104 Tagen geschlachtet, die der zweiten eine Woche später. Die geschlachteten Tiere wurden analysiert. Zu Anfang, in der Mitte und am Ende der Versuchsperiode wurde für alle Tiere ein Stoffwechselversuch eingeschoben, um die N-Bilanz festzustellen. Diese Versuche dauerten zehn bis elf Tage. Wasser wurde während der Mastzeit nach Belieben gereicht, doch war die Harnmenge bei allen Tieren eine auffallend geringe.

Die Stoffwechselversuche ergaben bei allen Tieren einen erheblichen Stickstoffansatz ohne besonders hervortretenden Unterschied der Verschiedenheit des Nährstoffverhältnisses.

Auch das Schlachtresultat zeigte für die gemästeten Tiere ein bedeutendes Plus an Fleischtrockensubstanz gegenüber den Kontrolltieren.

Auch der Fett- und Wasserbestand war stark vermehrt, derart, dass der Fettansatz den Fleischansatz überwog. Merkwürdigerweise hat nach dem Schlachtresultat das weitere Nährstoffverhältnis einen grösseren Fleischansatz produziert als das engere. Der Fettansatz war unregelmässig bei den verschiedenen Tieren verteilt.

W. Caspari.

1416. Zisterer, Joseph (Tierärztl. Hochschule, München). — „*Bedingt die verschiedene Zusammensetzung der Eiweisskörper auch einen Unterschied in ihrem Nährwert?*" Zeitschr. f. Biol., 1909, Bd. 53, p. 157.

Verf. stellt am Hunde Versuche an, um auf eventuelle Unterschiede zwischen verschiedenen Arten von Eiweisskörpern bei Deckung des Eiweissminimums zu fahnden. Es liegen zwei Versuchsreihen vor, welche sich in ihrem Resultate nicht in allen Einzelheiten decken. Zur Untersuchung wählte Verf. Muskeleiweiss, Kasein und Aleuronat, welches sich aus Gliadin und Glutenin zusammensetzt. Trotzdem diese Eiweisskörper in ihrer Zusammensetzung, soweit sie bekannt ist, wesentlich voneinander abweichen, ist der Unterschied in ihrer physiologischen Wertigkeit von dem vom Verf. gewählten Gesichtspunkte aus zweifellos ein ausserordentlich geringer. Immerhin glaubt der Verf., eine gewisse Differenz annehmen zu müssen, derart, dass das Muskeleiweiss sowohl dem Kasein wie dem vegetabilischen Aleuronat an Wertigkeit überlegen ist.

W. Caspari.

1417. Cathcart, E. P. (Physiol. Lab., Univ. Glasgow). — „*The influence of carbohydrates and fats on protein metabolism.*" Journ. of Physiol., 1909. Bd. 39, p. 311—330.

Verf. und zu derselben Zeit Benedict, haben schon gefunden, dass im Hungerharn das Kreatin beständig vorkommt; weiter hat Verf. gezeigt, dass so bald stickstofffreie, d. h. bloss aus Kohlehydraten und Fetten bestehende Nahrung wieder dargereicht wird, das Kreatin fast vollständig aus dem Harne verschwindet. Jetzt wird die wichtige Entdeckung gemacht, dass von den zwei Nahrungsbestandteilen es allein die Kohlehydrate sind,

welche vermögen, das Kreatin aus Hungerharn zum Verschwinden zu bringen. Infolgedessen wird die Hypothese aufgestellt, dass zu den endozellulären synthetischen Prozessen, welche mit dem Proteinstoffwechsel verbunden sind, die Kohlehydrate unbedingt notwendig sind.

Bei stickstofffreier und fettfreier Kohlehydratdiät nimmt die Harnstickstoffausscheidung ab.

Bei stickstofffreier und kohlehydratfreier Fettdiät nimmt die Harnstickstoffausscheidung auffallend zu.

Die durch Hungern bedingte Kreatinausscheidung nimmt sofort ab, wenn Kohlehydrate gegeben werden, bei der Fettdiät dagegen nimmt die Kreatinmenge zu.

Die während der Fettperiode ausgeschiedene Kreatinmenge wird durch Zusatz von (kohlehydratfreier) eiweisshaltiger Nahrung nicht beträchtlich verringert.

Wie es Chauveau vorgeschlagen hat, wäre es wahrscheinlich besser, Nahrungswerte in bezug auf ihren isoglykogenischen als auf ihren isodynamischen Wert zu bestimmen. John Tait (C.).

1418. **London,** E. S. und **Boljarski,** N. — „*Zur Frage über den Anteil der Leber am Kreatinstoffwechsel.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 465—467, Okt. 1909.

Versuche über die Ausscheidung des Kreatins und Kreatinins im Harne bei Hunden mit Eckscher Fistel ergaben folgende Resultate:

An den Hungertagen war das Kreatin gegen die Fütterungstage bedeutend erhöht. Bei Darreichung des Kreatinins mit dem Futter trat im Harn keine Vermehrung auf; bei Darreichung von Kreatin mit dem Futter war die Kreatinmenge im Harn nicht vergrössert, dagegen die des Kreatinins. Nukleinsaures Natrium wirkte nicht in merkbarer Weise auf die Ausscheidung des Kreatins und Kreatinins ein. Am grössten waren die Schwankungen der Ausscheidung zuerst des Kreatinins und dann des Kreatins einige Tage vor dem Anfall und am Tage des Anfalls selbst, jedoch wurden hinterher prompt die früheren Verhältnisse wieder hergestellt. Pincussohn.

1419. **Preti,** Luigi. — „*Wirkung von Bleihydrosol und Bleiacetat auf den Stoffwechsel.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 551, Okt. 1909.

Durch die Einführung von Bleihydrosol und Bleiacetat in nicht toxischen Mengen wird der Stickstoffumsatz gefördert; es tritt dadurch eine stärkere Stickstoffausscheidung bzw. negative Stickstoffbilanz auf. In den nächstfolgenden Tagen wird der Stickstoffverlust wieder ausgeglichen. Die Harnstoffausscheidung zeigt unter dem Einflusse der genannten Bleiverbindungen eine Vermehrung, die jedoch nicht sehr erheblich ist. Ziemlich ungleichmässig ist die Einwirkung des Bleihydrosols und des Bleiacetats auf die Harnsäureausscheidung. Im allgemeinen wurde eine Zunahme beobachtet, die nach Anwendung von Hydrosol ziemlich prompt, nach Acetat dagegen verzögert auftrat. In den weiteren Tagen folgte meist ein Ausgleich, indem die Ausscheidung geringere Werte zeigte.

Pincussohn.

1420. **Abderhalden,** Emil, **Frank,** Franz und **Schittenhelm,** Alfred. — „*Über die Verwertung von tief abgebautem Eiweiss im menschlichen Organismus.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 214—221.

Bei einem zwölfjährigen Knaben, dem eine Magenfistel angelegt worden war, gelang es, den grössten Teil des Eiweisses durch vom Rektum aus zugeführtes vollständig abgebautes (biuretfreies) Rindfleisch zu ersetzen. Es gelang sogar, mit rektal zugeführtem abgebautem Fleisch Stickstoffretention herbeizuführen. Es ist hiermit erwiesen, dass vollständig abgebautes Fleisch zur rektalen Ernährung vorzüglich geeignet ist. Ausserdem ergibt der Versuch, dass auch der Mensch seinen Stickstoffbedarf aus vollständig abgebautem Eiweiss decken kann, ebenso wie der Hund, für den diese Fähigkeit von Abderhalden und seinen Mitarbeitern in zahlreichen Arbeiten schon erwiesen worden ist. Pincussohn.

1421. Ellis, G. W. und **Gardner**, J. A. (Physiol. Lab. d. Univ. London). — *„The origin and destiny of cholesterol in the animal organism. Part VI. The excretion of cholesterol by the cat.“* Proc. Roy. Soc., Ser. B, Bd. 81, p. 505, Nov. 1909.

Bei Fleischnahrung scheiden Katzen das verfütterte Cholesterin als Coprosterin aus. Wenn jedoch eine Fütterungsperiode mit normaler Kost unmittelbar vorhergegangen ist, wird ein Teil des Cholesterins als solches ausgeschieden. Beim Verfüttern von künstlicher, aus Weissbrot, Eiweiss und Sahne bestehender oder von rein vegetabilischer Nahrung (Weizenkeime und Fett) enthielt der Kot nur Cholesterin.

In allen Fällen wurden nur 40—60 % des verfütterten Cholesterins im Kot wiedergefunden als Cholesterin bzw. als Coprosterin.

A. Rollett.

1422. Schloß, Ernst (Gross. Friedrichs-Waisenhaus, Berlin-Rummelsburg). — *„Zur biologischen Wirkung der Salze. II. Mitteilung. Einfluss der Salze auf den Stoffwechsel und die Beziehung der Stoffwechselvorgänge zu den klinischen Symptomen.“* Bioch. Zeitschr., Bd. 22, p. 283, Nov. 1909.

Zur Feststellung der Stoffwechselbeeinflussung durch Salze hat Verf. ihre Ausscheidungsgrösse untersucht und als wichtigstes Resultat ihre verschieden schnelle Ausfuhr bei höchstwahrscheinlich gleicher Resorptionsgeschwindigkeit und Resorptionsgrösse festgestellt. Die Ausscheidung des Anions richtet sich ganz nach der Art des mit ihm ursprünglich verbundenen Kations. Verf. findet ein Zusammenfallen von Salz- resp. Wasserretention und Fieber einerseits, von Salz- resp. Wasserausschwemmung und Untertemperatur anderseits, so dass ein ätiologischer Zusammenhang möglich erscheint. Verf. stellt weitere Mitteilungen in Aussicht.

Walther Löb.

1423. v. Hoesslin, Heinrich (Med. Klin., Halle). — *„Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie des Kochsalzwechsels.“* Zeitschr. f. Biol., 1909, Bd. 53, p. 25.

In sehr umfänglichen Versuchen hat der Verf. zunächst den Kochsalzwechsel des normalen Hundes untersucht. Bei länger andauernder konstanter Zufuhr von Kochsalz, die das Minimalbedürfnis des Körper übersteigt, wird alles eingeführte Kochsalz durch die Nieren wieder ausgeschieden. Es besteht ein inniger Zusammenhang zwischen Kochsalz- und Wasserwechsel derart, dass bei dauernder Zufuhr grösserer Kochsalzmengen sich der Wasserwechsel auf diesen einstellt. Einmalige grössere Kochsalz-

zulagen werden meist innerhalb 24 Stunden ausgeschieden, wobei, wenn nicht genug Wasser in der Nahrung enthalten war, ein Wasserverlust des Körpers eintritt. Ein Verbleib von Kochsalz im Körper findet statt, wenn vorher Kochsalzarmut bestand, oder wenn es an dem nötigen Wasser für die Ausscheidung mangelte. Endlich kommt es zu einer Kochsalzretention bei Ansatz von Körpersubstanz und Retention von Wasser. Letzteres wird nicht immer in streng physiologischer Lösung zurückgehalten, es kann in konzentrierterer Lösung im Organismus zurückbleiben, es kann aber auch Wasser ohne Kochsalz zurückbehalten werden. Umgekehrt findet bei Kochsalzretention auch ein Wasseransatz statt. Nach Ansicht des Verfs. kann Kochsalz bei genügender Wasserzufuhr sparend auf die Eiweisszersetzung wirken. Grössere Kochsalzdosen rufen eine Vergrösserung der Phosphatausscheidung hervor.

Erhöhung der Körpertemperatur mittelst Heuinfus, Trypanosomen oder Überhitzung des Körpers bewirkt Retention von Kochsalz, meist begleitet von einer Wasserretention. Doch erfolgt die Kochsalzretention auch unabhängig von ihr ebenso wie Wasserretention unabhängig von Kochsalzretention erfolgen kann.

Verf. macht für diese Retention von Kochsalz Änderungen der Blutzirkulation verantwortlich, zumal auch Atropinvergiftung zu einer Retention von Kochsalz führte. Er meint daher auch, dass bei Infektionskrankheiten die Kochsalzretention weniger durch Insuffizienz der Nieren als vielmehr durch Störungen im Kreislaufsystem bedingt sei. W. Caspari.

1424. Schittenhelm, Alfred und **Wiener,** Karl. — *„Über das Vorkommen und die Bedeutung von Allantoin im menschlichen Urin.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 283—288.

Im menschlichen Harn findet sich, wie auch Wiechowski angegeben hat, Allantoin in geringen Mengen. Führt man Harnsäurevorstufen in grösserer Menge ein, so steigt die Allantoinausfuhr nicht an; es ist daher nicht bewiesen, dass das im menschlichen Urin gefundene Allantoin mit Sicherheit ein Produkt des menschlichen Nukleinstoffwechsels darstellt.

Ausgehend von der Vermutung, dass das Allantoin vielleicht mit dem Fleisch zugeführt werden könnte, und, da es im Organismus scheinbar nicht angegriffen wird, einfach wieder ausgeschwemmt wird, untersuchten Verff., ob auch bei fleischfreier Ernährung Allantoin gefunden wird. Es konnte weder bei lacto-vegetabilischer Ernährung, noch im Säuglingsharn Allantoin nachgewiesen werden. Pincussohn.

1425. Frank, Franz und **Schittenhelm,** Alfred. — *„Über die Umsetzung verfütterter Nukleinsäure beim normalen Menschen.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., 1909, Bd. 63, p. 269—282.

Die Umsetzung per os zugeführter Nukleinsäure geht beim Menschen genau so schnell und quantitativ vor sich, wie beim Hunde. Auch beim stoffwechselgesunden Menschen braucht die Ausscheidung der Endprodukte im Harn und Kot die Verfütterung nur einen Tag zu überdauern, um vollständig zu sein. Der Unterschied zwischen Tier und Mensch liegt in der Art der Umsetzung von zugeführten Purinbasen. Während diese beim Tier nahezu quantitativ in der Allantoinfraktion erscheinen und nur in sehr geringem Grade in der Harnsäure- und Purinbasenfraktion, findet sich beim

Menschen der eine, meistens der grösste Teil in der Harnstoff-, der andere in der Harnsäurefraktion, und nur ein sehr geringer als Purinbasen wieder.

Die Harnsäure ist im menschlichen Organismus ebensowenig ein Stoffwechselendprodukt wie im tierischen. Während beim Tier die Purinvorstufen quantitativ als Allantoin erscheinen, scheint beim Menschen der Abbau bis zum Harnstoff zu gehen. Welcher Weg hierbei eingeschlagen wird, entzieht sich vorläufig noch unserer Kenntnis. Die Behauptung, dass die zum quantitativen Resultate jeweils fehlende Harnsäuremenge im Körper irgendwo aufgestapelt wird, wird von den Verff. auf Grund ihrer Versuche strikt bestritten.

Pincussohn.

1426. Stoelzner, Halle. — *„Zur Frage der Pathogenese der Kindertetanie."* Versammlung mitteldeutscher Psychiater und Neurologen. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., 1909, Bd. 25, H. 1.

Verf. sucht seine Hypothese, die er schon früher über die Ursachen der Kindertetanie aufgestellt hatte, von neuem zu stützen. Danach soll eine Erhöhung der Kalziumkonzentration in den Gewebsflüssigkeiten die Ursache der Kindertetanie sein. Im Gegensatz zu Loeb scheint der Verf. anzunehmen, dass nicht die Zunahme des Kalziums, sondern die Abnahme des Kalkgehaltes ein Schwinden der Erregbarkeit bedingt. Dagegen soll bis zu einem gewissen Konzentrationsgrad die Erregbarkeit parallel dem Ca-Gehalt steigen. Eine Ca-Stauung soll eintreten in den Gewebssäften, wenn die Ausscheidung des Ca durch den Darm ungenügend ist. In der Tat sind fast alle Tetaniekinder darmkrank. Die Erfahrung, dass die kalkreiche Kuhmilch ungünstig, die kalkarme Frauenmilch günstig auf die Krankheit wirkt, soll in demselben Sinn sprechen. Experimentell fand sich, dass bei Ca-Zufuhr die galvanische Erregbarkeit der Muskeln tetaniekranker Kinder zunahm. Beim wachsenden Kinde wird das Ca der Nahrung vom Knochensystem festgehalten; wird dieses krank, so entsteht ebenfalls eine Ca-Stauung im Gewebe. Tetaniekranke Kinder sind häufig rachitisch. Auf Grund seiner Hypothese geht Verf. so weit, die Behandlung tetaniekranker Kinder mit Kalzium, die vielfach erfolgreich ist, für irrationell und die Erfolge für Scheinerfolge zu erklären.

G. Peritz.

1427. Dakin (Lab. Dr. C. A. Herter, New York). — *„The mode of oxydation in the animal organism of phenyl derivates of fatty acids. IV. Further studies on the fate of phenylpropionic acid and some of its derivates."* Journ. Biol. Chemistry, 1909, Bd. VI, p. 203—219. *„V. Studies on the fate of phenylvaleric acid and its derivates."* Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 221—233, Juni 1909. *„VI. The fate of phenylalanine, phenyl-β-alanine, phenylserine, phenylglyceric acids and phenylacetaldehyde."* Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 235 bis 243, Juni 1909.

In Fortsetzung früherer Versuche über das Schicksal der Phenylpropionsäure zeigt Verf., dass nach grossen Gaben dieser Säure bei Katzen (1,0 Gramm pro Kilo) Benzoylessigsäure und Phenyl-β-oxypropionsäure im Harne aufgefunden werden. Für den Nachweis der letzteren Säure werden zwei neue Reaktionen beschrieben. Da Acetophenon in den früheren Versuchen schon nachgewiesen war, gibt Verf. folgendes Schema für die Verbrennung der Phenyloxypropionsäure im Körper:

$$C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH \rightarrow C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot COOH$$
$$\rightarrow C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot COOH \rightarrow C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_3$$
$$\searrow \quad \swarrow$$
$$C_6H_5COOH$$
$$\downarrow$$
$$C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot COOH$$

In einigen Fällen wurde Cinnamoylglycocoll

$$C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CONH \cdot CH_2 \cdot COOH$$

im Harn der Tiere gefunden, welche Injektionen von Natriumphenylpropionat erhalten hatten; jedoch muss es zweifelhaft erscheinen, ob Cinnamoylglycocoll als ein normales intermediäres Abbauprodukt der Phenylpropionsäure zu betrachten ist.

Das Auffinden des Cinnamoylglycocolls liess es erforderlich erscheinen, auch den Abbau der Zimtsäure selbst im Tierkörper zu verfolgen. Nach subkutaner Injektion ihres Ammoniumsalzes fand sich im Harn bei Hunden und Katzen Hippursäure in grosser Menge (wie schon bekannt). Ausser dieser wurden noch Acetophenon und Phenyl-β-oxypropionsäure nachgewiesen. Den wahrscheinlichen Verlauf der Verbrennung der Zimtsäure im Körper stellt Verf. folgendermassen dar:

$$C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot COOH \rightleftarrows C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot COOH$$
$$\searrow \quad \swarrow$$
$$C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot COOH$$
$$\downarrow$$
$$C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_3$$
$$\downarrow$$
$$C_6H_5COOH$$
$$\downarrow$$
$$C_6H_5CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot COOH$$

Die Glycocollverbindungen der Phenylpropionsäure, der Phenyl-β-oxypropionsäure und der Zimtsäure werden, wenigstens im Organismus von Hunden und Katzen, viel schwerer angegriffen als die Salze der freien nicht mit Glycocoll gekuppelten Säuren.

Es ist schon früher von Knoop festgestellt worden, dass nach Eingabe von Phenylvaleriansäure bei Hunden Hippursäure im Harn erscheint. Nach Injektion von ca. 0.8 Gramm per Kilo phenylvaleriansaurem Natrium fand Verf. im Harn Phenyl-β-oxypropionsäure, Cinnamoylglycocoll und Acetophenon. Da nun diese Körper ja Abbauprodukte der Phenylpropionsäure sind, so glaubt Verf., dass die Phenylvaleriansäure zuerst in Phenyl-β-oxyvaleriansäure übergeführt und aus dieser Phenylpropionsäure abgespalten wird. Um zu entscheiden, ob diese Art der Oxydation der Seitenkette der Phenylvaleriansäure, durch die die vier Kohlenstoffatome in zwei Paaren entfernt werden, einen allgemeineren Reaktionstypus darstelle, wurde eine Reihe von Derivaten der Phenylvaleriansäure auf ihr Verhalten im Organismus geprüft. Phenyl-α-β-pentensäure, Phenyl-β-γ-pentensäure und Cinnamylidenessigsäure werden aller Wahrscheinlichkeit nach in ganz analoger Weise wie Phenylvaleriansäure abgebaut. Phenyl-γ-oxyvaleriansäure und Cinnamoylidenmalonsäure wurden von Katzen fast unverändert wieder ausgeschieden. Die Resultate, die bei den Untersuchungen über

den Abbau der Derivate der Phenylvaleriansäure erhalten wurden, machen es demnach sehr wahrscheinlich, dass der Abbau der Fettsäuregruppe $CH_3 \cdot (CH_2)n \cdot COOH$ durch die aufeinanderfolgende Abspaltung von je zwei Kohlenstoffgruppen auf einmal zustande kommt.

Nach Injektion von 6—8 Gramm r-Phenylalanin in die Femoralvene von Katzen fand Verf. unverändertes r-Phenylalanin und α-Ureido-β-Phenylpropionsäure im Harn. Das Phenyl-β-Alanin unterliegt einer gänzlich anderen Spaltung als die isomere α-Verbindung. Nach Injektion des Phenyl-β-Alanins wurden gefunden Phenyl-β-oxypropionsäure, Acetophenon und Hippursäure, so dass Verf. ziemlich sicher folgendes für den Abbau des Phenylalanins aufstellen zu können glaubt:

$$C_6H_5 \cdot CHNH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH \text{ (Phenyl-}\beta\text{-alanin)}$$
$$\downarrow$$
$$C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot COOH \text{ (Phenyl-}\beta\text{-oxypropionsäure)}$$
$$\downarrow$$
$$C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot COOH \text{ (Benzoylessigsäure)}$$
$$\downarrow$$
$$C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_3 \text{ (Acetophenon)}$$
$$\downarrow$$
$$C_6H_5 \cdot COOH \text{ (Benzoesäure)}$$
$$\downarrow$$
$$C_6H_5 \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot COOH \text{ (Hippursäure)}$$

Phenylserin und die Phenylglycerinsäuren, die etwas schwer angegriffen werden, scheinen bei Katzen und Hunden der β-Oxydation anheimzufallen, indem die gebildete Benzoesäure als Hippursäure ausgeschieden wird.

Verf. hat dann noch den Abbau des Phenylacetaldehyds untersucht im Hinblick auf die Frage, ob er vielleicht eines der ersten Produkte bei der α-Oxydation des Phenylalanins darstelle. Das ist aber unwahrscheinlich, da Phenylacetaldehyd von Hunden, wenigstens zum Teil, in Phenacetursäure verwandelt wird. Aron.

1428. Sato, T. (Chem. Abt. d. Pathol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über die Entstehung der Ätherschwefelsäure im Organismus."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 378, Dez. 1909.

Bei phenolvergifteten Kaninchen wird durch Verfütterung von Cystin oder Sulfidal nicht nur die Sulfatschwefelsäure, sondern auch die Ätherschwefelsäure im Harn vermehrt, während Isäthionsäure, Albumose aus Eieralbumin und Thioharnstoff auf die Ätherschwefelsäureausscheidung ohne Einfluss sind. Die Steigerung nach Cystin und Sulfidal erscheint dem Verf. aber auch zu gering, als dass diese Präparate als Antidote bei Phenolvergiftung in Betracht kommen könnten. A. Rollett.

Glykosurie und Diabetes.

1429. Ehrenberg (Psych. Klinik, Göttingen). — *„Über alimentäre Glykosurien bei Psychosen."* Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., 1909, Bd. 25, H. 1.

Verf. untersucht mittelst der Fehlingschen Reaktion bei Psychosen die Grenze der Assimilation für Traubenzucker. Die Probe galt als positiv, wenn sie sofort in aller Deutlichkeit auftrat. Der deutliche Ausfall der

Probe soll einem Mindestgehalt von 0,2 % Zucker entsprechen. Untersucht wurden 41 Fälle, und zwar vier Fälle von progressiver Paralyse, sechs senile Seelenstörungen, ein chronischer Paranoiker, acht periodische resp. senile Melancholien, zwei zirkuläre Psychosen im depressiven Stadium, neun Fälle von jugendlichem Irresein, darunter zwei mit ausgesprochen katatonischem Symptomenkomplex, acht Fälle von angeborenem Schwachsinn resp. degenerierten, psychopathischen Konstitutionen, zwei chronische Alkoholiker und ein Delirium alk. acutum. Einen positiven Ausfall zeigten nur neun Fälle: zwei Fälle von Melancholie, eine arteriosklerotische Hirnerkrankung ebenfalls depressiven Charakters, zwei senile Seelenstörungen, ein Fall von Idiotie, zwei chronische Alkoholisten, ein Delirium akutum. Der Verf. beobachtet auch, wie Raimann und auch Schultze neuerdings, dass drei Fälle mit ausgesprochenem depressivem Charakter einen positiven Ausfall zeigten. Doch meint er im Gegensatz zu Raimann, dass das Alter einen Einfluss auf die Herabsetzung der Assimilationsgrenze habe. Er kommt daher zu folgenden Schlussätzen:

1. Das Alter hat einen entschiedenen Einfluss auf die Assimilationsgrenze der Kohlehydrate.
2. Wenn man von diesem Einfluss des Alters abstrahiert, so bleiben mit Ausnahme der alkoholischen Psychosen weder bei seinem Material, noch bei dem Material früherer Untersucher, das darauf umgerechnet wurde, bedeutende Änderungen der Assimilationsgrenze übrig.
3. Falls gewisse Psychosen also einen Einfluss auf die Assimilationsgrenze für Traubenzucker haben sollten, so ist dieser Einfluss jedenfalls gering.

G. Peritz.

1430. Loewit, M. (Inst. f. exper. Path., Innsbruck). — „*Diabetesstudien. III. Mitteilung: Der Pankreasdiabetes beim Frosche.*“ Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1909, Bd. 62, H. 1.

Verf. kommt auf Grund zahlreicher Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

„1. Alle oder nahezu alle unter günstigen Bedingungen entpankreasten Frösche werden diabetisch.
2. Der Pankreasdiabetes des Frosches kann schon 24 Stunden nach totaler Entfernung der Drüse einsetzen, seine Maximaldauer wurde mit ca. drei Wochen beobachtet.
3. Die Glykosurie nach Pankreasentfernung nimmt anfangs in der Regel an Stärke zu, hält sich meistens einige Zeit auf der erreichten Höhe, um schliesslich wieder abzufallen und einen oder einige Tage vor dem Tode meistens ganz zu verschwinden; ihre Dauer hängt hauptsächlich von der Lebensdauer des Tieres ab.
4. Sie kann mit Polyurie, Hyperglykämie und Glykogenabnahme einhergehen, die oft schon in den ersten Tagen nach der Pankreasentfernung zu einem deutlichen Glykogenschwund und schliesslich zu einer hochgradigen Glykogenverarmung (in Leber und Muskeln) führt.
5. Eine während der Pankreasdiabetes bestehende Adrenalinämie konnte mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden.

6. Der Tod nach Pankreasentfernung tritt vielfach unter komatösen, mit Muskelschwäche einhergehenden Erscheinungen auf, deren Ursache in der Störung des Kohlehydratstoffwechsels gelegen sein kann.
7. Der Sektionsbefund nach Pankreasexstirpation wird hauptsächlich durch die bei der Operation notwendigen Unterbindungen von grossen Gefässen der Leibeshöhle beherrscht. Der Schwund der Fettkörper konnte nicht festgestellt werden, dagegen kommt Leberverfettung gelegentlich vor.
8. Kältediabetes und Pankreasdiabetes zeigen beim Frosche verschiedene Erscheinungen und können nicht identifiziert werden.
9. Versuche mit unvollständiger Abtrennung des Pankreas dürften geeignet sein, über die für den Eintritt oder das Ausbleiben des Diabetes notwendige Verbindung (resp. Verbindungen) des Pankreas mit der Umgebung einen näheren Aufschluss zu geben.
10. Die Aufstellung eines ‚Duodenaldiabetes' erscheint auch für den Frosch vorläufig nicht gerechtfertigt zu sein."

S. Rosenberg.

1431. Fetterolf, Daniel W. (Robert Hare Lab., Univ. Pennsylvania). — *„Examination of some of the diabetic foods of commerce."* Univ. of Penna. Medic. Bull., Bd. XXII, p. 217—222, Sept. 1909.

Analyse einer grossen Zahl ausländischer und amerikanischer Nährmittel für Diabetiker.

Aron.

Blut und Organe.

1432. Milroy, J. A. (Physiol. Lab., Queen's Univ., Belfast). — *„The carbon monoxide capacity of reduced acid haematin."* Journ. of physiol., 1909, Bd. 38, p. 392—400.

Verf. gelangt zu folgenden Ergebnissen:

1. Reduziertes Hämatin in saurer Lösung kann sich mit Kohlenstoffmonoxyd verbinden.
2. Die spezifische Kohlenstoffmonoxydkapazität von reduziertem Hämatin hat den annähernden Wert von 355,6 cm.^{3}.
3. Spektroskopische Beweise werden dafür angeführt, dass die Reduktion von Hämatin in saurer Lösung in zwei Stufen stattfindet.

John Tait (C.).

1433. Morse, J. L. (Harvard Medical School, Boston). — *„The treatment of anemia in infancy with citrate of iron administered subcutaneously."* Journ. Amer. Med. Ass., Bd. 53, p. 107—108, Juli 1909.

Das kindliche Blut ist normalerweise arm an Hämoglobin und Eisen; da ausserdem die Nahrung ebenfalls eisenarm ist, treten bei Kindern oft Anämien auf, die das chlorotische Blutbild zeigen. Die therapeutische Verabreichung von Eisenpräparaten scheint unter diesen Bedingungen besonders indiziert; da nun aber Eisenpräparate vom kindlichen Magen erfahrungsgemäss schlecht vertragen werden, injizierte Verf. Eisenzitrat in sterilisierten Lösungen subkutan und sah bei dieser Therapie gute und schnellere Heilerfolge als bei der Verabreichung von Eisen per os.

Aron.

1434. Collingwood, B. J. — *„Blood coagulation and calcium ions."* Proc. Physiol. Soc., p. 79; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

1. Das Kalzium wird nicht im gelösten Zustande im Blute getragen, sondern auf irgend eine andere Weise.
2. Kalziumionen sind für die Blutgerinnung nicht unbedingt notwendig.

John Tait (C.).

1435. Mellanby, J. (Physiol. Lab., Cambridge). — *„The coagulation of Blood. Part II. The Actions of Snake Venoms, Peptone and Leech Extract."* Journ. of physiol., 1909, Bd. 38, p. 441—503.

Verf., der schon über die Gerinnung des Vogelblutes in vitro berichtet hat (Biochem. Centrbl., Bd. VIII, p. 1387) beschäftigt sich in der vorliegenden Mitteilung mit der Einwirkung verschiedener Agentien, Schlangengifte, Pepton und Blutegelextrakt, auf Vogel- und Säugetierblut, sowohl in vitro als nach Einspritzung derselben in das Blutgefässystem. Gegen die von Nolf vertretene Theorie der Blutgerinnung hält er die Morawitz-Fuldsche Theorie aufrecht, wonach die Gerinnung durch Einwirkung von Fibrinferment auf Fibrinogen veranlasst wird; dieses Fibrinferment zirkuliert im Blute nicht, sondern bildet sich aus Prothrombin durch die Zusammenwirkung von Kinase und Kalksalzen.

Er gelangt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die aus einer australischen Viper (Notechis scutatus) und einer indischen Viper (Echis carinata) hergestellten Gifte enthalten Stoffe, welche Fibrinferment aus Prothrombin entwickeln. Sie bringen also irgend eine Fibrinogenlösung zum Gerinnen, zu welcher man sie zugefügt hat. Infolgedessen entsprechen sie einer Mischung von Gewebekinase und Kalksalz, und zwar kann man annehmen, dass sie aus Substanzen bestehen, welche zusammengebundene Kalksalze und Kinase enthalten. Infolge von dem paradoxen Einfluss des Kaliumoxalats auf diese Gifte — dieses Salz vermehrt sehr ihr gerinnungsförderndes Vermögen — wird die Hypothese geäussert, dass die in den Giften vorkommenden gerinnungsfördernden Agentien aus reiner Kinase bestehen, während das notwendige Kalksalz sich in der Prothrombin- oder der Fibrinogenlösung und zwar durch das Protein adsorbiert, befindet.
2. Wenn man kleine Mengen von diesen Giften in das Blutgefässsystem eines Tieres rasch einspritzt, so entsteht eine Blutgerinnung innerhalb der Gefässe. Diese Gerinnung wird durch die rasche Entwickelung von Fibrinferment vermittelst der in dem hineingespritzten Gifte enthaltenen Kinase mit nachfolgender rascher Entwickelung von Fibrin veranlasst.
3. Wenn man kleine Mengen der Gifte langsam einspritzt, so entsteht „flüssiges" (ungerinnbares) Blut (negative Phase). Das langsame Einspritzen bringt eine langsame Entwickelung des Fermentes und eine entsprechend langsame Entwickelung des Fibrins hervor. Die Blut- und Gewebezellen vermögen einer langsamen Entwickelung von Fibrin entgegenzuwirken und infolgedessen gelangt es nicht zu einer allgemeinen Blutgerinnung. Das Blut der negativen Phase verdankt seine Eigenschaft der Abwesenheit von Fibrinogen. Das Ver-

schwinden der negativen Phase rührt von dem Wiedererscheinen von Fibrinogen her.

4. Das Brillenschlangengift verhindert die Gerinnung des Blutes vermittelst einer Antikinase. Diese Antikinase wird rasch durch Fibrinogen adsorbiert und zwar derart, dass eine vorläufige Inkubation des Giftes, zusammen mit einer Fibrinogenlösung, die Fähigkeit des Giftes, später beigefügte Kinase zu neutralisieren, vermindert. Das Brillenschlangengift enthält kein Antifibrinferment.
5. Das Peptonblut gerinnt, wenn man ihm Vogelfibrinfermentkinase oder eine genügende Menge Fibrinogen hinzufügt. Es enthält nicht mehr Antifibrinferment als das normale von demselben Tier gewonnene Blut. Die Ähnlichkeit, welche zwischen den Eigenschaften des Peptonblutes und des mit Alkali behandelten Blutes existiert, deutet darauf hin, dass die Beständigkeit des Peptonblutes davon herrührt, dass in dasselbe Alkali durch die Leber ausgeschieden wird. Nach dieser Hypothese ist die wiederhergestellte Fähigkeit des im Tiere gelassenen Peptonblutes zu gerinnen, eine Folge der Ausscheidung des Übermasses an Alkali aus dem Blut in den Harn und in die Gewebe; Peptonimmunität wird derart zustande gebracht, dass das Alkali, welches die Leber unter Einwirkung des giftigen Peptonreizes in das Blut ausgeschieden hat, aus der Leber zeitweilig verschwindet.
6. Das Hirudin enthält sowohl eine Antikinase als ein Antifibrinferment. Hirudin wird durch Fibrinogen adsorbiert, und wird auf diese Weise daran verhindert, auf später hinzugefügtes Ferment oder Kinase zu wirken, gleichwie das Brillenschlangengift durch Fibrinogen beeinflusst wird. John Tait (C.).

1436. Higuchi, Shigeji (Chem. Abt. d. Virchow-Krankenhauses, Berlin). — *„Ein Beitrag zur chemischen Zusammensetzung der Plazenta. II. Mitteilung. Aschenbestandteile.“* Bioch. Zeitschr., Bd. 22, p. 341, Nov. 1909.

Die Plazentaasche enthält am reichlichsten Na, ihm folgen in abnehmender Menge: Ca, K, Fe und Mg. K, Na, Cu, Mg sind bei weiblichen Föten in der Plazenta reichlicher vorhanden, als bei männlichen, während Fe gerade in der entgegengesetzten Richtung Unterschiede zeigt. Während der Mittelwert sämtlicher nicht gewaschenen Plazenten nach der Überführung in Pulverform 0,071 % ist, erniedrigt sich dieser Wert durch Auswaschen im trocknen Pulver auf 0,0136 %. Wahrscheinlich entspricht diese Differenz dem Eisengehalt des ausgewaschenen Blutes. Walther Löb.

1437. Gassmann, Th., Zürich. — *„Chemische Untersuchungen der Zähne. II. Teil.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 397, Dez. 1909.

Prähistorische Menschenzähne ergeben mehr Glühverlust, der auf organische Substanz zurückgeführt wird, als solche der Gegenwart: 25,2 % gegenüber 22,2 %, während Hundezähne 26 % Glühverlust ergaben. Der Kalkgehalt ist der gleiche geblieben, der Gehalt an Magnesia und Phosphor ist bei den prähistorischen Zähnen geringer als bei den modernen.

A. Rollett.

Innere Sekretion.

1438. Gautier. — „*Application de la réaction d'Ehrmann à la mise en évidence de l'adrénaline dans les surrénales de la grenouille.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 490, Nov. 1909.

Gibt die Details seiner früher beschriebenen Modifikation der Ehrmannschen Reaktion. Zur Prüfung des Pupillenreflexes benutzt er ein Extrakt der Nebennieren des Frosches. Robert Lewin.

1439. Eiselt, R. (I. int. Klin. d. böhm. Univ. Prag). — „*Výměna látek při onemocnění Addisonově.*" (Über den Stoffwechsel bei der Addisonschen Krankheit.) Sborník lékařský, 1909, Bd. X, H. 5.

Bei einem schweren tötlichen Falle von Addisonscher Krankheit glaubt der Verf. in dem fortschreitenden Gewichtsverluste (in neun Tagen um 6 kg), im bedeutenden durch Stoffwechseluntersuchung sichergestellten Stickstoffdefizit (in neun Tagen um 34,6 g N), in der starken Vermehrung von neutralen Phosphaten und Schwefel eine Folge von toxisch bedingtem Zerfall des Körpereiweissbestandes sehen zu dürfen; es kommt hier der Ausfall der antitoxischen Fähigkeit der Nebennieren zum Vorschein. In einem anderen günstigeren Falle waren die angeführten Erscheinungen bedeutend minder entwickelt; durch Darreichung von Adrenalinpräparaten wurde merklicher Eiweisszerfall hervorgerufen. Die Untersuchung über die chemische Natur des im Harn vorkommenden Pigmentes, soweit sie bei der kleinen isolierten Menge desselben möglich war, macht es wahrscheinlich, dass es sich um eine melaninartige Substanz handelt. Der Verf. stellt die Hypothese auf, dass die Pigmentation infolge des Ausfalles der antitoxischen Nebennierentätigkeit zustande kommt, indem durch die sich anhäufenden Stoffwechselprodukte Eiweissautolyse bewirkt und an gewissen Stellen, wo Tyrosinase in grösserer Menge vorkommt, mächtigere Melaninentwickelung angefacht wird. E. Babák.

1440. Hornowski, J. (Pathol. Inst., Lemberg). — „*Recherches sur la pathologie du système chromaffine.*" Arch. de méd. expér. et d'anatom. pathol., Bd. 21, p. 702, Nov. 1909.

Untersuchungen an Kranken, die während oder nach einer Narkose starben, sowie an Kaninchen, legten den Schluss nahe, dass das Chloroform eine mehr oder minder vollständige Schwächung des chromaffinen Systems herbeiführt. Diese Wirkung macht sich nicht sofort, sondern erst allmählich bemerkbar. Anatomisch liess sich diese Beeinflussung der Nebennieren in einem verminderten Umfang ihrer Medullarsubstanz erkennen. Der Operationschock ist also bedingt durch eine Verarmung des Blutes an tonisierenden Stoffen, die von dem chromaffinen System gebildet werden. Verf. will versuchen, ob dieser Mangel durch Zufuhr von Adrenalin ausgeglichen werden kann. Schreuer.

Verdauung.

1441. London, E. S. und **Polowzowa,** W. W. — „*Zum Chemismus der Verdauung und Resorption im tierischen Körper.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 462—464, Okt. 1909.

Verff. stellten mit einem Resorptionshund, dem zwei Darmfisteln angelegt waren, die erste am Duodenum hinter der zweiten Papille, die

zweite 80 cm von der ersten entfernt, Versuche an, um das Verhältnis zwischen Verdauungszeit, dem Verdauungsumfang und der Resorption zu ermitteln. Als Material für die Verdauung diente das Amylodextrin, das durch den Darmsaft ziemlich schnell in Zucker verwandelt wird. Die Versuche ergaben, dass zwischen der Zeit der Verdauungs- und der Resorptionsgrösse Parallelismus besteht. Pincussohn.

1442. Buglia, G. — *„Hängt die Resorption von der Oberflächenspannung der resorbierten Flüssigkeit ab?“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 1—23.

Die Resorption der physiologischen Kochsalzlösung im Darme wird nicht erleichtert, wenn man ihre Oberflächenspannung durch gallensaure Salze oder Galle, Seife, Alkohol erniedrigt, sei es, dass man diese Substanzen in ganz kleinen oder in relativ grossen Mengen zusetzt, wodurch dann die maximale Erniedrigung der Oberflächenspannung hervorgerufen wird. Man beobachtet im Gegenteil, dass die Menge der entfernten Flüssigkeit die der ursprünglich eingeführten übertrifft; höchstwahrscheinlich bewirken diese Substanzen eine lokale Reizung des Darmes, wodurch die Sekretion des Darmsaftes begünstigt und eine Vermehrung des Darminhaltes herbeigeführt wird.

Die Resultate entsprechen den Versuchen von Török, der fand, dass die Resorption einer Kochsalzlösung im Dünndarme erschwert wird, wenn man ihre Oberflächenspannung durch Zugabe von Öl oder Gummi erniedrigt. Demgemäss stehen die Ergebnisse im Widerspruch zu der Theorie von Traube. Pincussohn.

1443. Cohnheim, Otto und **Marchand,** F. — *„Zur Pathologie der Magensaftsekretion.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 41.

Verff. brachten einem Hund, dem eine Magen- und eine Duodenumfistel angebracht war, Salzsäure oder Essigsäure in das Duodenum ein. Die Wirkung der beiden Säuren war eine entgegengesetzte. Die Salzsäure setzt gleichzeitig mit der Verhinderung der Entleerung die Azidität des Magensaftes herab, während die Essigsäure sie steigert. Die Sekretion des Magensaftes kann vom Dünndarm her gehemmt werden; es gibt aber auch einen vom Dünndarm hervorrufbaren Schluss, der nicht mit einer Sekretionsstörung verbunden ist. Bei Stagnation des Mageninhaltes und Fortgehen der Sekretion entsteht als Folge eine Hyperazidität. Motilitätsstörungen und Veränderungen der Azidität des Mageninhaltes können Symptome reiner Dünndarmerkrankungen sein. Pincussohn.

1444. Hedblom, Carl A. und **Cannon,** Walter B. (Harvard. Medic. School, Boston). — *„Some conditions affecting the discharge of food from the stomach.“* Amer. Journ. Med. Science, Bd. 138, p. 504—521, Sept. 1909.

Zweck dieser Untersuchungen war, unter sonst möglichst normalen Bedingungen den Einfluss einer ganzen Reihe von physikalischen, chemischen und biologischen Faktoren auf die Bewegungen des Magens und die Geschwindigkeit, mit der sich sein Inhalt in den Darm fortbewegt, zu studieren. Eine bestimmte Nahrung – meist 25 cm³ Kartoffelbrei — wurde, mit 5 g Wismutsubnitrat gemischt, an Katzen, die 24 Stunden ge-

hungert hatten, verabreicht. In bestimmten Zeitintervallen nach der Fütterung wurde das Tier mit Röntgenstrahlen durchleuchtet und Lage und Grösse des vom Futter gegebenen Schattens gemessen. Die Versuche führten zu folgenden Ergebnissen:

Der Zusatz grösserer und geringerer Wassermengen zu einer kohlenhydratreichen Nahrung (Kartoffelbrei) beeinflusst die Geschwindigkeit nicht, mit der diese Nahrung, in gleichen Voluminis verabreicht, den Magen verlässt. Dagegen wird eine eiweissreiche Nahrung (Schabefleisch) in grösserer Verdünnung schneller aus dem Magen entleert als ein gleiches Volumen der gleichen Nahrung in konzentrierter Form. Eiweissreiche Nahrung verlässt überhaupt den Magen langsamer als kohlenhydratreiche. Harte Partikelchen in Form von Stückchen getrockneten Stärkekleisters unter das Futter (Kartoffelbrei) gemischt, hindern deutlich die Entleerung des Speisebreies aus dem Magen. Kleiehaltiges grobes Grahambrot wird etwas schneller aus dem Magen entleert als andere Brotarten feinerer Struktur (Weissbrot). Durch Einblasen von Luft in den Magen wird die Entleerung des Magens verlangsamt, weil das Gas den Speisebrei der mischenden und pressenden Wirkung der Magenwände entzieht.

Das gleiche Futter wird, gleichgültig ob es sehr heiss oder sehr kalt verabreicht wird, ungefähr mit gleicher Geschwindigkeit aus dem Magen entleert. Durch Salzsäurezusatz sauer gemachtes Futter wird schneller als normales Futter entleert, wenn die Azidität ungefähr 0,25 % HCl entspricht, aber bedeutend langsamer, wenn es hyperazid (1 % HCl) ist. Die Verabreichung des saueren Futters veranlasst energische und schnelle Peristaltik. Massage des Magens hat keinen nennenswerten Einfluss auf die Bewegung des Speisebreies. Durch Reizung des Colons (rektale Injektion von Crotonöl) wird die Entleerung des Magens deutlich verzögert und die Bewegung des Speisebreies durch den Dünndarm verlangsamt. Aron.

1445. **Mendel**, L. B. (Yale Univ., New Haven). — „*The relation of the foodstuffs to alimentary functions.*“ Amer. Journ. Med. Sciences, Bd. 138, p. 522—526, Sept. 1909.

Der Verf. legt in diesem nur schwer in einem Referat wiederzugebenden Aufsatze dar, welche wichtige Bedeutung der Charakter der Nahrungsstoffe für die Anregung der Sekretion und die Bewegungen des Verdauungskanals besitzt, dass diese Funktionen nicht wie man früher annahm, allein vom Nervensystem kontrolliert werden, sondern dass auch chemische Stoffe (die „Hormone“ Starlings) erregend wirken können. Das neueste Hormon, das Edkinssche Sekretin, wird besprochen, auf den Gegensatz zwischen einer kohlehydrat- oder eiweisshaltigen, die Magensekretion befördernden und einer fettreichen, die Magensekretion herabsetzenden Nahrung hingewiesen und an Beispielen gezeigt, wie man die Sekretion der Verdauungssäfte durch die Zusammensetzung der Nahrung beeinflussen kann.

Zum Schluss wird noch kurz der Einfluss der Art der Nahrung auf die Darmflora und die Ernährungsstörungen der Säuglinge besprochen.

Aron.

1446. Skaller, Max (Exper. biol. Abt., Path. Inst., Berlin). — *„Die Entstehung und Behandlung des Magensaftflusses der Gewohnheitsraucher."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 49, Dez. 1909.

Verf. suchte die Magensaftabsonderung anregende Eigenschaft des Tabakrauchs an Hunden experimentell zu erzeugen. Nach seinen Beobachtungen ist der Sekretionsmechanismus des Magensaftes bei Hunden den Bestandteilen des Tabakrauches gegenüber ausserordentlich sensibel. Für den Menschen lehrt die praktische Erfahrung dasselbe. Der Sekretionszustand, der beim Hunde durch Kreisen von Bestandteilen des Tabakrauches im Blut erzeugt wird, ist als Magensaftfluss, Supersecretio continua, zu bezeichnen, da ja ohne digestiven Reiz Sekretion vorhanden ist. Vom Menschen weiss man, dass bei Rauchern dieser Zustand häufig beobachtet wird, woraus Verf. den Schluss zieht, dass er auch auf demselben Wege zustande kommt, dass also der bei Rauchern so vielfach beobachtete Magensaftfluss nicht oder nicht nur reflektorischen Ursprungs, sondern Folge einer Allgemeinvergiftung des Organismus ist. Von den Tabakbestandteilen sieht Verf. das Nicotin als den Erreger dieser spezifischen Wirkung an. Verf. untersuchte sodann an nach Pawlow, nach Heidenhain und nach Bickel operierten Hunden, ob die Einwirkung des Nicotins auf das Drüsenparenchym selbst zustande kommt oder ob es sich um eine Reizwirkung auf die Innervation handelte. Das Gesamtresultat seiner Untersuchungen fasst er dahin zusammen, dass der bei Rauchern häufig beobachtete Magensaftfluss eine Folge der Einwirkung von im Blute kreisenden Nicotin auf die Sekretionsnerven und zwar höchstwahrscheinlich auf die peripheren Nervenapparate ist. W. Wolff.

1447. Friedman, F. C., Chicago. — *„A modification of the Sahli butyrometric test meal."* Arch. intern. Med., Bd. IV, p. 69—80, Juli 1909.

Verf. schlägt an Stelle des von S. verwandten Gemisches von Mehl, Butter und Wasser eine Mischung von einem Teil kondensierter Milch und zwei Teilen Wasser als Probemahlzeit vor. Als Vorzüge dieser Probemahlzeit gibt Verf. an: Grössere Konstanz in der Zusammensetzung, leichtere Herstellung und Verabreichung, eine stark sekretionserregende Wirkung und die grössere Beständigkeit der Fettemulsion. Aron.

1448. Hopffe, Anna (Physiolog.-chem. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Über das Vorkommen anaerober Fäulniserreger im Magen, besonders im Pansen der Wiederkäuer."* Ber. üb. die tierärztl. Hochschule zu Dresden, 1908, Okt. 1909.

Obwohl der Ablauf einer Eiweissfäulnis in den Vormägen der Wiederkäuer allgemein als bestehend angenommen wird, hat man bisher nur die Produkte derselben im Pansen- resp. Vormageninhalt nachgewiesen, niemals aber die Erreger dieser Fäulnis ermittelt. Verf. hat nun mit Hilfe des von Passini ausgebildeten Verfahrens die anaeroben Bakterien aus dem Panseninhalte einiger Wiederkäuer (Schaf, Dromedar) isoliert, die als Erreger der Eiweissfäulnis daselbst in Frage kommen. Es konnten gezüchtet werden

1. Bac. putrificus Bienstock;
2. Bac. saccharobutyricus immobilis Grassberger und Schattenfroh;

3. Granulobacter saccharobutyricus (bewegl. Buttersäurebaz. Grassberger und Schattenfroh);
4. Bac. paraputrificus Bienstock.

Ferner fand sich regelmässig ein streng anaerob wachsender und typische Eiweissfäulnis hervorrufender Diplokokkus. Scheunert.

Niere und Harn.

1449. Waschetko, Nikolai (Path. Inst., Kiew). — *„Über die Ausscheidung des Natriumferrocyanats durch die Niere beim Hunde.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 53, S. 128, Nov. 1909.

Als Stelle der Ausscheidung ist für das Ferrocyannatrium das spezifische Nierenepithel (die Nephrozyten) anzusehen, wo es auch in dem Protoplasma durch die Berlinerblaureaktion nachgewiesen werden kann. Die Lokalisation und die Intensität der Salzausscheidung hängt vom Stadium der Sekretion ab. Das eingeführte Salz kann auch im Lumen der Harnkanälchen sowie in den Blutgefässen und den Lymphräumen des umgebenden Bindegewebes nachgewiesen werden; und ausserdem ist an fixierten Präparaten auch die Membrana propria gefärbt, wodurch eine scharfe Abgrenzung der Harnkanälchen mittelst einer blauen Linie hervorgebracht wird. Im Lumen der Bowmanschen Kapseln wird unter normalen Verhältnissen kein Niederschlag gefunden. Derselbe ist aber unter speziellen Bedingungen (plötzlicher Tod durch intravenöse Injektion vom Ferrocyannatrium, Harnleiterunterbindung auf der Höhe der Diurese, Erhöhung des Gegendrucks im Ureter) leicht nachzuweisen, wodurch die Existenz einer Rückströmung sicher nachgewiesen wird. L. Asher, Bern.

1450. Waschetko, Nikolaus (Pathol. Inst., Kiew). — *„Über die Resorption der Niere.“* Zeitschr. f. Biol., 1909, Bd. 53, p. 134.

Hunden wurde in das Blut eine Lösung von $Na_2Fe_6Cy_6$, KJ oder $C_6H_{12}O_6$ eingeführt und einer der Harnleiter unterbunden. Die eingeführte Substanz erschien sehr bald im Harn der anderen Niere resp. in der Blase und konnte daselbst im Laufe einer mehr oder minder langen Zeit festgestellt werden, um schliesslich ganz zu verschwinden. Wenn in der Niere eine Aufsaugung stattfände, müssten diese Substanzen auch aus dem Inhalt der Harnkanälchen und des Nierenbeckens der Niere mit dem unterbundenen Harnleiter verschwinden. Die Versuche ergaben im Gegenteile, dass die Substanzen beim Fehlen auf der gesunden Seite im Sekrete der operierten Seite sich vorfanden. Diese Tatsache beweist gegen Rückresorption in der Niere. L. Asher, Bern.

1451. Richter, P. F. (Univ.-Poliklin., Berlin). — *„Zur Pathogenese der Nierenwassersucht.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 48, Nov. 1909.

Verf. versucht die Cohnheim-Senatorsche Theorie experimentell zu begründen, dass nämlich nephritische Ödeme überall da entstehen, wo die Kombination renaler und extrarenaler Momente, Niereninsuffienz mit Retention und Gefässschädigung zutrifft. Die Beobachtung, dass man bei der Urannephritis sehr häufig eine deutliche Erweiterung der Hautkapillaren konstatieren kann, veranlasste ihn, das Amylnitrit zu benutzen, das am konstantesten und sichersten eine Dilatation der Hautgefässe hervorruft.

Wenn er nun mit Uran eine Nephritis bei gleichzeitiger intravenöser Verwendung von Amylnitrit hervorrief, so fand er neben Hydrops ausserordentlich starke Ödeme in Brust- und Bauchhaut, wie man sie in dieser Ausdehnung bei der Urannephritis sonst nicht sieht. Besonders bemerkenswert war dabei, dass für die Erzeugung dieser Ödeme nicht, wie sonst, die gleichzeitige Applikation von Wasser oder einer wasserreichen Nahrung nötig war. Sodann schaltete Verf. die Nierenfunktion durch Exstirpation der Nieren vollständig aus und fand mitunter schon nach zwei Tagen, stets aber bei längerer Lebensdauer bei Amylnitritinjektion ausserordentlich starke Ödeme und Anasarka in der Haut des ganzen Körpers, daneben Ascites und mitunter Hydrothorax, Erscheinungen, die nephrektomierte dürstende Kontrolltiere ohne Amylnitrit nicht zeigten. Eine Zunahme der Blutmenge während der Ödementstehung konnte Verf. nicht konstatieren. Er resümiert sich dahin, dass in allen Fällen von Niereninsuffienz, wo gleichzeitig eine Gefässschädigung künstlich im Experiment hervorgerufen wird, auch die Neigung zur Ödembildung manifest wird. Demgemäss hält er es nach seinen Experimenten für erwiesen, dass für die Ödementstehung der wichtigste und unter den verschiedensten Versuchsbedingungen immer gleichbleibende Faktor die Schädigung der Gefässe ist.

W. Wolff.

1452. Kennaway, E. L. (Lister Inst. of Preventive Med., and Physiol. Lab., Univ. College, London). — *„On the estimation of purine bases in urine.“* Journ. of physiol., 1909, Bd. 39, p. 296—309.

Wenn man die Harnsäure behandelt vermittelst der Camerer-Arnsteinschen Methode zur Bestimmung der Gesamtpurinsubstanzen im Harn, so verliert sie Stickstoff in der Gestalt von NH_3. Das NH_3 bildet sich, wenn der Silbermagnesiumniederschlag gekocht wird.

Die Purinbasen, welche man untersucht hat, sind diesem Verlust nicht ausgesetzt.

Die Camerer-Arnsteinsche Methode kann also angewendet werden, wenn man die Purinbasen bestimmt in Harn, aus welchem die Harnsäure entfernt worden ist: sie ist aber einem beträchtlichen Bestimmungsfehler ausgesetzt, wenn nur kleine Harnmengen in Betracht kommen.

John Tait (C.).

1453. Cominotti, Luigi. — *„Über das Vorhandensein der Pentosen im Harne des Menschen und der Tiere.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 106—119.

Die Herbivoren und die Schweine scheiden bei reichlicher Ernährung im Harn beständig Pentosen aus; ihre Menge ist jedoch sehr gering im Vergleich zu den mit der Nahrung eingeführten Pentosanen. Der grösste Teil der Nahrungspentosane wird vom Organismus verwertet.

Im Harne des mit Brot und Fleischbrühe ernährten Hundes, sowie beim Menschen mit vorwiegender Fleischdiät können Pentosen fehlen; doch fehlen sie niemals im Harn des Menschen mit gemischter Nahrung, sie finden sich aber hier meist in geringerer Menge als im Harn der grasfressenden Tiere.

Beim fastenden Pferde verschwinden die Pentosen aus dem Harn in den ersten Tagen der Inanition; bei fortdauerndem Hunger treten sie in geringer Menge wieder auf, da die Organe und Gewebe angegriffen werden, die ja grosse Mengen von Pentosen enthalten. Werden die Pferde wieder

mit Heu gefüttert, so nimmt die Menge der Pentosen im Harn wieder schnell zu.
Pincussohn.

1454. Henriques, V. und **Sörensen,** S. P. L. — *„Über die quantitative Bestimmung der Aminosäuren, Polypeptide und der Hippursäure im Harne durch Formoltitration.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 27—40.

Verff. unterziehen die von Sörensen angegebene Methode der Formoltitrierung, besonders entgegen den Ausführungen von Malfatti einer eingehenden Würdigung und kommen zu dem Resultate, dass die Methode zur quantitativen Bestimmung der Aminosäuren im Harne, wenigstens bei allen normalen Harnen, vorzügliche Dienste leistet. Bezüglich der Indikatoren sei hervorgehoben, dass, wenn es sich um reine Lösungen von Ammonium- und Aminoverbindungen handelt, bei der Neutralisation Lackmus, dagegen bei der eigentlichen Formoltitrierung Phenolphtalein bis zur stark roten Farbe zu verwenden ist.
Pincussohn.

1455. Wolff, Bruno. — *„Weitere experimentelle Beiträge zur Physiologie des Fruchtwassers.“* Arch. f. Gyn., 1909, Bd. 89, H. 1.

Verf. hatte in einer früheren Arbeit gezeigt, dass bei Kaninchen am Ende der Schwangerschaft durch Exstirpation der mütterlichen Nieren ein beträchtliches Hydramnion hervorgerufen wird, dessen Entstehung im wesentlichen auf ein vicariierendes Eintreten der fötalen Nieren für die mütterlichen zurückzuführen ist. Bei der Fortsetzung seiner Untersuchungen suchte Verf. auch Anhaltspunkte über die Herkunft des Amnionwassers unter physiologischen Verhältnissen und speziell darüber zu erlangen, ob der Liquor amnii physiologischerweise ganz oder teilweise von der Mutter oder von der Frucht geliefert wird.

Während nun Kaninchen, die nach der Nierenexstirpation ihr gewöhnliches Futter, aber keine Flüssigkeit erhalten, fast niemals deutliche Transsudate (Ergüsse in die Körperhöhlen oder Ödeme) bekommen, lassen sich mit grosser Regelmässigkeit erhebliche Transsudate erzeugen, wenn man nephrektomierten Tieren grössere Mengen Flüssigkeit einverleibt. Wenn nun, wie vielfach behauptet wird, das Amnionwasser wirklich direkt mütterlichen Ursprungs, und zwar ein Filtrat (Transsudat) aus dem mütterlichen Blute ist, so musste eine im ganzen Organismus des Muttertieres künstlich erhöhte Disposition zu transsudativen Prozessen auch einen verstärkten Flüssigkeitsstrom in die Amnionhöhle zur Folge haben und zu einer nach der Nephrektomie besonders starken Vermehrung des Amnionwassers führen.

Um dies zu prüfen, fügte Verf. seinen bisherigen Versuchsreihen (A. normale Tiere, B. nephrektomierte Tiere, gewöhnliche Fütterung, keine Flüssigkeit) noch eine dritte hinzu: C. Die Reihe der nephrektomierten Tiere, denen nach der Nierenexstirpation Flüssigkeit in grösserer Quantität einverleibt wurde (Reihe der „Nephrektomietranssudattiere“). Es ergab sich, dass bei diesen „Nephrektomietranssudattieren“ die Vermehrung des Liquor amnii gegen Ende der Schwangerschaft nicht erheblicher war, als bei den in der gewöhnlichen Weise gefütterten nephrektomierten Tieren und dass eine Vermehrung des Amnionwassers im ganzen

überhaupt nicht eintrat, wenn es sich um Kaninchen handelte, die sich erst etwa in der Mitte der Schwangerschaft befanden.

Die Tatsachen standen also zu der Voraussetzung, dass das Fruchtwasser ganz oder teilweise ein Transsudat aus dem mütterlichen Blute sei, in vollem Widerspruch und haben somit einen vollgültigen Beweis gegen jene Hypothese ergeben. Weitere Deduktionen führten zu dem Resultat, dass der Fötus als die alleinige direkte Quelle des Fruchtwassers anzusehen ist, das er vermöge der vitalen Tätigkeit seiner Zellen bereitet.

An der Bildung des Fruchtwassers sind höchstwahrscheinlich verschiedene Organe oder Gewebe des Fötus zugleich aktiv beteiligt. Was die Frage der physiologischen fötalen Nierentätigkeit im speziellen anbetrifft, so stellen die fötalen Nieren gewissermassen ein Sicherheitsventil dar, das den kindlichen Organismus vor einer, wenn auch nur vorübergehenden Überladung mit giftigen Substanzen schützt, so oft der plazentare Übergang der auszuscheidenden Stoffe vom Kinde zur Mutter in irgend einer Weise gestört ist. Autoreferat.

Pflanzenphysiologie.

1456. Tröndle, A. — *„Permeabilitätsänderung und osmotischer Druck in den assimilierenden Zellen des Laubblattes."* Berichte der Dtsch. Botan. Gesellsch., 1909, Bd. 27, p. 71—77.

Als Versuchsobjekte dienten die Blätter von Tilia cordata und Buxus sempervirens rotundif. Bei der Linde wurden die Palisaden- und Schwammparenchymzellen, beim Buchsbaum nur die Palisadenzellen in den Kreis der Untersuchung gezogen.

Die genannten Zellen sind für Kochsalz in hohem Masse durchlässig, für Rohrzucker dagegen entweder vollständig impermeabel oder nur wenig permeabel. Für Buxus war die Permeabilität im Sonnenschein durchschnittlich um 17,6 %, für Tilia um 33 % höher als bei trübem Wetter. Wurden die Blätter auf annähernd gleicher Temperatur gehalten, so stieg die Permeabilität erst nach Erhöhung der Intensität des Lichtes. Die Temperatur steht also zu der beobachteten Erscheinung in keinem ursächlichen Zusammenhange. Hieraus folgt, dass die Änderung der Permeabilität des Plasmas in den assimilierenden Zellen der Blätter von Tilia und Buxus für Kochsalz (und vermutlich auch für andere Elektrolyte) durch das Licht bedingt wird. O. Damm.

1457. Aberson, J. H. — *„Ein Beitrag zur Kenntnis der Natur der Wurzelausscheidungen."* Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, 1909, Bd. 47, p. 41—56.

Verf. hat zunächst die Samen in einer mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre zum Keimen und zur weiteren Entwickelung gebracht. Dabei gaben die Wurzeln ihr Sekret an das destillierte Wasser ab, und die so erhaltene Lösung wurde dann untersucht. Ausserdem liess Verf. die Samen auf gereinigtem Quarzpulver keimen und spülte die Wurzeln nach 4—10 Tagen ab. Die Bestimmung der H-Ionenkonzentration erfolgte mit Hilfe der Nernstschen Konzentrationsketten.

Es ergab sich, dass die Konzentration zwischen 10^{-7} und 10^{-8} schwankt, d. h. in 10^7 bzw. 10^8 Liter der Lösung befindet sich 1 g

Wasserstoff im Ionenzustand. Die Konzentration der H-Ionen des Wurzelsekrets entspricht somit der des „reinen" Wassers. Eine Ausnahme machen nur die Lupine und Balsamine, bei denen ein 1000 bis 100 mal so grosser Wert erhalten wurde. Verf. nimmt daher an, dass die Wurzeln ausschliesslich Kohlensäure ausscheiden.

Bekanntlich sind die Wurzelhaare von einer schleimigen Hülle umgeben. In dem Wasser dieser Hülle findet sich unter normalen Verhältnissen die Kohlensäure gelöst vor, und es kann sich so leicht eine gesättigte Lösung bilden. Hieraus erklärt sich das grosse Lösungsvermögen der Wurzelausscheidungen, das gewöhnlich an der polierten Marmorplatte demonstriert wird. Es liess sich durch Kulturversuche mit Hafer und Buchweizen zeigen, dass die Konzentration der H-Ionen einer gesättigten Kohlensäurelösung vollständig genügt, die unlöslichen Bodenbestandteile, speziell die Phosphate, in Lösung zu bringen. Die Lösung von $Ca_3(PO_4)_2$ durch die Kohlensäure denkt sich Verf. folgendermassen:

$$Ca_3(PO_4)_2 + 4\overset{+}{H} + 4\overset{-}{HCO_3} \rightleftarrows \overset{++}{Ca} + 2\,H_2\overset{-}{PO_4} + 2\overset{++}{Ca} + 4\overset{-}{HCO_3}$$

O. Damm.

1458. Colin, H. — *„Action toxique du sulfate de cuivre sur le Botrytis cinerea."* Revue générale de Botanique, 1909, Bd. 21, p. 289—294.

En cultivant sur du liquide de Raulin additionné de SO_4Cu le Botrytis cinerea, Colin a constaté que ce champignon végète encore d'une façon appréciable lorsqu'on le cultive en présence d'une concentration en cuivre égale à 0,140 %. C'est bien le cuivre, et non l'acide sulfurique qui, au delà de cette concentration, empêche le mycelium de se développer.

Dans les cultures, le sulfate de cuivre se trouve en partie retenu entre les mailles du mycelium, et en partie combiné aux divers éléments de la cellule.

C. L. Gatin, Paris.

Fermente.

1459. Sörensen, S. P. L. — *„Ergänzung zu der Abhandlung: Enzymstudien. II.: Über die Messung und Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration bei enzymatischen Prozessen."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, H. 4.

In der betr. Hauptabhandlung hat Verf. Standardlösungen beschrieben, die durch Vermischen gute Vergleichsflüssigkeiten für die kolorimetrische Messung der Wasserstoffionenkonzentration geben. Verf. gibt nun eine Tabelle, in der die entsprechenden Werte (Ionenkonzentration, elektromotorische Kraft) für eine Phosphatmischung angegeben werden, die im Gegensatz zu der früheren aus reinem Phosphat hergestellt ist. Der Vergleich beider Tabellen zeigt, dass der Unterschied zwischen den alten und neuen Werten nur für die am stärksten alkalischen Phosphatmischungen von praktischer Bedeutung ist.

Pinczower, Tempelhof-Berlin.

1460. Löb, Walther und **Higuchi,** Shigeji (Chem. Abt. d. Virchow-Krankenhauses, Berlin). — *„Zur Kenntnis der Plazentaenzyme."* Bioch. Zeitschr., Bd. 22, p. 316, Nov. 1909.

Die blutfreie Plazenta enthält im frischen und im trockenen Zustande Katalase und Oxydase, sowie Stärke und Glykogen spaltende Diastase.

Inulase und Invertase sind hiergegen nur im frischen Plazentabrei wirksam, nicht im trocknen Pulver. Lactase, glykolytische und lipolytische Enzyme sind im frischen Brei und im trockenen Pulver nicht vorhanden. Enzyme von der Wirkungsart des Pepsins sind im Brei und im Pulver, solche, die Eiweiss bis zum Tyrosin abbauen, nur im ersteren enthalten, während Enzyme vom Typus des Erepsins, der Urease und Desamidase fehlen. Autoreferat (Löb).

1461. Dox, Arthur W. (Sheffield Lab. Physiol. Chem., Yale Univ.). — *„The intracellular enzymes of lower fungi, especially those of penicillium camemberti."* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 461—467, Sept. 1909.

Für das Studium der Enzyme wurden die Mycelien von Reinkulturen der Pilze auf künstlichem Nährboden durch Behandeln mit Aceton nach Art der „Acetondauerhefe"-Bereitung in ein trockenes Pulver verwandelt, das dunkel und verschlossen aufbewahrt seine enzymatische Wirksamkeit lange Zeit unverändert behält.

Die intracellulären Enzyme von P. camemberti sind nicht imstande Fibrin, Ovalbumin oder andere native Eiweisskörper anzugreifen, dagegen werden Kasein, Gelatine und Proteosen (z. B. Wittepepton) leicht bis zu biuretfreien Produkten verdaut; die Proteose dieses Schimmelpilzes, die dem tierischen Erepsin in ihrer Wirkung ausserordentlich gleicht, fand sich in allen untersuchten Schimmelprodukten, gleichgültig auf welchem Nährboden sie gezüchtet waren.

Ferner fand sich stets eine „Nuklease", die Nukleinsäure in Purine und Phosphorsäure spaltete, eine „Amidase", die NH_3 aus Harnstoff, Asparagin, Biuret, Acetanilid, Alanin usw. abspaltet, in verschiedenen Schimmelpilzen (P. camemberti, P. chrysogenum, P. brevicaule und Aspergillus niger) ein Hippursäure in Benzoesäure und Glycocoll spaltendes Ferment. Diese Reaktion ist bemerkenswert, weil Cohnheim mit seinem animalischen Erepsin diese Spaltung nicht bewirken konnte. Amygdalin, Salicin und Arbutin, weniger schnell Phloridzin werden von den Fermenten auf kohlenhydrathaltigen Nährboden gezogener Schimmelpilze gespalten.

Von kohlehydratspaltenden Enzymen fand Verf. in P. camemberti Amylase, Inulase, Raffinase, Saccharase, Maltase und Laktase. Glycogen wird, wenn überhaupt, nur sehr schwer gespalten und es ist interessant, dass P. camemberti nicht auf einem Medium wächst, dessen C-Quelle Glycogen darstellt, wohl aber auf solchen, in denen andere Stärkearten den Kohlenstoff liefern. Das Vorhandensein eines fettspaltenden Fermentes in den Schimmelpilzen ist noch nicht entschieden, da eventuell vorhandene Lipasen bei der eben beschriebenen Darstellung des Pulvers mit Aceton extrahiert worden sein könnten. Aron.

1462. Lebas, C. (Lab. v. Bourquelot, Paris). — *„Sur la présence d'aucubine dans diverses variétés d'aucuba japonica."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 390, Nov. 1909.

In sechs möglichst verschieden gewählten Varietäten der Pflanze wurde Aucubin stets gefunden. Der Gehalt daran ist aber bei den einzelnen Varietäten recht verschieden. Er wechselte nach den angeführten Aus-

beuten an rohem Aucubin zwischen etwa 3,1 und 19,6 g pro kg frischer Pflanze. L. Spiegel.

1463. Bourquelot, Em., Paris. — *„Sur la présence d'un glucoside cyanhydrique dans la Linaire striée (linaria striata DC.).“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 385, Nov. 1909.

Die Beobachtung, dass die viel verbreitete Pflanze von weidenden Tieren gemieden wird, brachte Verf. auf die Vermutung, dass sie ein Gift enthalten könne. Die Untersuchung nach seiner bekannten Methode ergab die Anwesenheit wenigstens eines durch Emulsin spaltbaren Glukosids und bei dieser Spaltung das Auftreten von Blausäure. Von dieser wurden pro kg frischen Pflanzenmaterials 0,1478 g erhalten. Diese Menge steht in einem auffälligen Misverhältnis zu der Menge gleichzeitig gebildeter Glukose (nach der Drehungsänderung berechnet). Man müsste annehmen, dass das Linariaglukosid wesentlich anders konstituiert ist, als die bisher untersuchten cyanhaltigen Glukoside oder dass neben dem cyanhaltigen Glukosid noch mindestens ein cyanfreies vorhanden ist, was wahrscheinlicher ist. Weitere Untersuchungen hierüber konnten infolge Materialmangels noch nicht ausgeführt werden. L. Spiegel.

1464. Takemura, M. — *„Über die Einwirkung von proteolytischen Fermenten auf Protamine.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 201—214.

Die Untersuchungen ergeben die Existenz einer Reihe von Enzymen (β-Proteasen), die in schwachsaurer Lösung eine partielle Zerlegung der Protamine wie der komplizierteren Proteinstoffe bewirken. Zu diesen gehören die Lieno-β-Protease (Hedin), die Endotryptase (Hahn und Geret) sowie das Papayotin. Die in einzelnen Fällen in geringem Masse beobachtete Wirkung des Pepsins ist wahrscheinlich auf beigemischte β-Protease zurückzuführen. Pincussohn.

1465. Babkin, B. P. und **Tichomirow,** N. P. — *„Zur Frage der gegenseitigen Beziehungen zwischen der proteolytischen Kraft, dem Stickstoffgehalt und dem Gehalt an festen Bestandteilen im Safte der Bauchspeicheldrüse.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 62, p. 468—491, Okt. 1909.

Zur Gewinnung des Pankreassaftes wurden zunächst Hunde mit Pankreasfisteln verwandt, bei denen durch verschiedene Fütterung oder Einführung verschiedener Lösungen in den Magen eine Pankreassekretion hervorgerufen wurde. Es zeigte sich, dass parallel der Vermehrung der Verdauungskraft die Säfte auch eine Vergrösserung des Prozentgehaltes an Stickstoff aufwiesen; Prozentgehalt an Stickstoff im Pankreassafte und Grösse der Eiweissverdauung nach Mett gingen parallel. Kleine Abweichungen sind auf die der Mettschen Methode eigenen Fehler zurückzuführen. Ausserdem wurde noch nach der gewöhnlichen Methode an einem Hunde ein Versuch zur Erhaltung von Pankreassekret ausgeführt. Es wurde der rechte und linke Nervus vagus hierzu abwechselnd drei Stunden mit dem Induktionsstrom gereizt und hierbei 2 cm^3 Saft abgeschieden, der durch sein Verhalten schon einen grossen Gehalt an Eiweissubstanzen wahrscheinlich machte. Bei diesem Saft war

die Parallelität nicht zu beobachten; während der N-Gehalt 2 % betrug, war die Verdauung nach Mett nur 6,35 mm. Koagulationsversuche zeigten gleiche Ergebnisse wie die Verdauungsversuche nach Mett.

Im allgemeinen scheint es, dass man die Bestimmung des Stickstoffgehaltes der Pankreassäfte als Mass ihrer proteolytischen Wirksamkeit benutzen kann. Pincussohn.

1466. **Ibrahim**, J. — *„Trypsinogen und Enterokinase beim menschlichen Neugeborenen und Embryo."* Biochem. Zeitschr., Bd. 22, p. 24—32, Nov. 1909.

Es ergibt sich aus der Gesamtheit der bisher vorliegenden Untersuchungen, dass die proteolytischen Verdauungsfermente in den Verdauungsdrüsen des menschlichen Embryos sich fast gleichzeitig einstellen, und zwar ist zuerst am Anfang des vierten Monats das Pepsin nachweisbar, bald darauf das Trypsin und dann im fünften Monat das Erepsin.

Die Enterokinase erscheint kurz danach, möglicherweise gleichzeitig mit dem Trypsinogen. Pincussohn.

1467. **Klug** (Hydrother. Univ.-Anst., Berlin). — *„Über Schwankungen des Antitrypsingehaltes im menschlichen Blut während des Krankheitsverlaufs."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 50, Dez. 1909.

Beobachtungen an einer Krebskranken, einer Tuberkulösen und einem Falle von perniciöser Anämie. Während zu Beginn und im Verlauf der Erkrankung durchweg ein stark erhöhter antitryptischer Titer beobachtet wurde, sank er im Endstadium vor dem Exitus, trotz rapide zunehmender Kachexie, bis zur Norm und teilweise darunter. W. Wolff.

1468. **Dochez**, A. R. (Rockefeller Inst. for Med. Res., New York). — *„Proteolytic enzymes and antienzymes of normal and pathological cerebrospinal fluids."* Journ. Exper. Med., Bd. XI, p. 718—742, Sept. 1909.

Die Methode des Verfs. zur Auffindung von Enzymen in Cerebrospinalflüssigkeit war folgende: die Cerebrospinalflüssigkeit wurde zentrifugiert, um die zelligen Elemente zu entfernen. Fallende Mengen der klaren Flüssigkeit wurden dann zu Rinderserum, das durch Erhitzen denaturalisiert war, gefügt und mit physiologischer NaCl-Lösung auf ein Volumen von 25 cm^3 aufgefüllt. Inkubation 5 Tage bei 37° C. Bestimmung der koagulierbaren Proteine durch Zusatz von Essigsäure und Kochen mit dem gleichen Volumen Magnesiumsulfat. Entfernung des Koagulums durch Filtrieren und Bestimmung der Menge des nichtkoagulierbaren Eiweiss nach Kjeldahl. Um Antienzyme in der Cerebrospinalflüssigkeit nachzuweisen, brachte Verf. in jede Digestionsflasche auch eine gewogene Menge von Leukozytenenzymen. Der Grad der Digestion wurde mit dem der Kontrollflaschen verglichen und auf diese Weise die enzymatische, resp. antienzymatische Wirkung der Cerebrospinalflüssigkeit bestimmt.

Verf. fand in drei Proben normaler Cerebrospinalflüssigkeit weder Enzyme noch Antienzyme.

Bei einem Fall von akuter durch den Streptokokkus mucosus hervorgerufener Meningitis, sowie bei drei durch den Diplococcus lanceolatus verursachten Fällen wurden in der Cerebrospinalflüssigkeit Enzyme, aber keine

Antienzyme nachgewiesen; die Cerebrospinalflüssigkeit eines anderen Falles von Pneumokokkenmeningitis enthielt kein Enzym, aber Antienzym.

Die Cerebrospinalflüssigkeit bei drei Fällen von epidemischer Meningitis zeigte keine Enzyme; während des frühen Stadiums der Krankheit waren Antienzyme vorhanden, welche in den folgenden Tagen schnell verschwanden. Die intraspinale Injektion von Antimeningokokkenserum, das selbst eine starke antienzymatische Wirkung hat, vermehrt die antienzymatische Wirkung der Cerebrospinalflüssigkeit nicht, es scheint, dass der grösste Teil des Pferdeserums binnen 24 Stunden aus der Cerebrospinalflüssigkeit ausgeschieden wird.

Bei sieben Fällen von tuberkulöser Meningitis zeigten die Cerebrospinalflüssigkeiten keine enzymatischen Wirkungen, aber das Vorhandensein wechselnder Mengen von Antienzymen.

Bei einem Patienten mit alkoholischem Delirium und cerebralem Ödem, sowie bei einem Fall von chronischer Nephritis mit einem akuten urämischen Anfall zeigte die Cerebrospinalflüssigkeit starke antienzymatische Aktivität; es hatte wahrscheinlich in den beiden Fällen eine Transudation aus den Blutgefässen stattgefunden. Teague, Manila (A.).

1469. de Poggenpohl, Serge (Lab. v. Widal). — *„Le pouvoir antitryptique du sérum sanguin et sa valeur diagnostique chez les cancéreux."* Arch. de méd. expér. et d'anatom. pathol., Bd. 21, p. 657, No. 1909.

Verf. hat 112 Fälle verschiedenster Affektionen auf eine Erhöhung der antitryptischen Kraft des Blutes untersucht und 32mal ein positives Resultat erzielt. Von 14 Carcinomfällen reagierten 13 positiv, von 9 Pneumoniefällen 8, während von 18 Typhusfällen nur 3 eine positive Reaktion zeigten. Aber auch andere Krankheiten, wie Tuberkulose und Nephritis ergaben mitunter positive Reaktionen. Verf. bekämpft die Anschauung Briegers, dass das Auftreten der Reaktion mit der Kachexie des Erkrankten zusammenhänge. Er betrachtet das Antiferment als einen Antikörper und seine Bildung als einen Akt der Immunisierung. Die antitryptische Reaktion ist also als eine Abwehr des Organismus aufzufassen.

Schreuer.

1470. Launoy, L. — *„Sur l'action antitryptique du sérum sanguin chez les chiens atteints de lymphosarcomes."*. Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 393, Nov. 1909.

Das Vorhandensein eines grossen ulzerierten Tumors bedingte ebensowenig wie die mehrerer kleiner und nicht ulzerierter eine Vermehrung der antitryptischen Kraft des Blutserums. L. Spiegel.

1471. Bloch, Ernst. — *„Über die Unabhängigkeit der autolytischen Eiweisspaltung von der Anwesenheit des Blutes."* Biochem. Zeitschr., Bd. 21, p. 519, Okt. 1909.

Verf. schliesst aus dem Ergebnis seiner Versuche, dass die Enzyme nicht allein im Blute vorhanden sind und von hier aus zu den Geweben treten, sondern dass während des Lebens auch intracelluläre, autochthone Organfermente tätig sind, die speziell der Spaltung des Eiweisses in der Zelle vorstehen. Pincussohn.

1472. Choay, E. — *„Sur les extraits d'organes autolysés."* Journ. de pharm. et de chim. Bd. 30, p. 398, 433, Nov. 1909.

Verf. hat früher gezeigt, dass nur die Trocknung der Extrakte aus Organen in der Kälte und im Vakuum die Gewinnung therapeutisch äquivalenter Präparate gestattet. Er zeigt nun auf Grund von Versuchen mit Pankreasextrakten, dass die Verwendung frischer Organe eine notwendige Vorbedingung ist, da mit dem Fortschreiten der Autolyse das spaltende Vermögen aller im Pankreas enthaltenen löslichen Formente eine Minderung erfährt, während zugleich toxische Abbauprodukte auftreten.

L. Spiegel.

1473. Hess, Leo und **Saxl,** Paul (I. Med. Klinik, Wien). — *„Zur Kenntnis der spezifischen Eigenschaften der Carcinomzelle. Die proteolytischen Fermente.“* Beitr. zur Carcinomforsch., 1909, Bd. I, H. 1.

Verf. konnten bestätigen, dass die gemeinsame Autolyse zweier Organe weniger in der Hitze nicht koagulablen Stickstoff ergibt, als dies bei der getrennten Autolyse der Fall ist. Diese Tatsache ist ebenso ein Ausdruck der Heterolyse, wie die durch Jacoby festgestellte Vermehrung des nicht aussalzbaren Stickstoffs. Die Nachprüfung der von Neuberg-Blumenthal und Wolff gemachten Angaben, dass das Carcinom bei gemeinsamer Autolyse mit einem anderen Organ den in der Siedehitze nicht koagulablen Stickstoff vermehrt, konnte nicht bestätigt werden.

Es wurden sowohl Mäuse- wie Menschenkrebse untersucht, die Tumoren waren nicht exulceriert, die Organe frisch. Auch bei vierwöchentlicher Dauer der Autolyse liess sich keine Steigerung des Eiweissabbaues, vielmehr, ebenso wie bei normalen Organen, eine Hemmung nachweisen.

Die Untersuchung auf der Löfflerschen Serumplatte zeigte, dass das Carcinom zwar eine Dellenbildung hervorruft, dass diese aber nicht in höherem Grade erfolgte als bei Anwendung von normalen Geweben. Auch bei Anwendung von Menschen- statt Rinderserum liess sich keine Steigerung der Proteolyse nachweisen. Die von Neuberg angenommene Unfähigkeit der Krebse, die bei der Autolyse normaler Organe entstehenden Albumosen zu tieferen, nicht aussalzbaren Produkten abzubauen, konnte nicht bestätigt werden.

Ein beschleunigter Abbau der Autolyse im Carcinom, wie es Eppinger annimmt, konnte nicht beobachtet werden und wird auf den grösseren Zellreichtum der jeweiligen Flüssigkeit zurückgeführt. Es ist also nicht stichhaltig, der Carcinomzelle eine stärkere proteolytische Wirkung zuzuschreiben, vielmehr gleicht sie in ihren proteolytisch-fermentativen Eigenschaften vollkommen der normalen Zelle. (Die Angaben von Neuberg, Blumenthal und Wolff konnten an hiesigem Krebsinstitut von Kepinow ebenfalls nicht bestätigt werden. Ref.)

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1474. Yoshimoto, S. — *„Beitrag zur Chemie der Krebsgeschwülste.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 299—308.

Bei der Autolyse des Geschwulstanteils einer Krebsleber ergab sich eine bedeutend stärkere proteolytische Fermentwirkung als bei der gesunden Leber. Noch stärker zeigt sich diese Fermentwirkung beim Mammakrebs. Diese Steigerung bei der Leber bezieht sich nicht nur auf die Geschwulstmasse selbst, sondern auch auf die anscheinend normalen Bestandteile derselben Leber. Sie beruht entweder auf einem, von dem Carcinom produzierten, die Autolyse steigernden Giftstoff, der sich auch in die noch

gesunden Partien ausbreitet, oder auf einem abnorm hohen Gehalt an Ferment.

Die Verteilung des Stickstoffes in der Autolyseflüssigkeit unterscheidet sich beim Leberkrebs gegenüber dem normalen Gewebe vor allem dadurch, dass der Purinbasenstickstoff vermindert, dagegen der der Diaminosäuren, des Ammoniaks und des Peptons vermehrt ist.

Pincussohn.

1475. Schütz, Julius. — *„Über den Einfluss der Pepsin- und Salzsäuremengen auf die Intensität der Verdauung speziell bei Abwesenheit ‚freier' Salzsäure.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 33—44.

Wie schon früher für das Casein nachgewiesen wurde, wird auch Eierklar durch Pepsin bei beträchtlichem Salzsäuremangel verdaut. Die Anwesenheit von H-Ionen ist für die Pepsinverdauung nicht erforderlich. Sie beginnt bereits bei einem sehr geringen Gehalt von gebundener Salzsäure; sie steigt mit der Menge der Salzsäure: die Intensität der Pepsinverdauung von Eiereiweisslösungen scheint in gewissen Grenzen dem Quadrat der Salzsäuremengen zu entsprechen. Für die Intensität ist in erster Linie nicht die relative Konzentration, sondern die absolute Menge der Salzsäure massgebend. Salzsäure und Pepsin können sich innerhalb gewisser Grenzen vertreten. Die freie Salzsäure stellt eine Art Reservevorrat dar, indem sie die nativen Eiweisskörper vor der Losreissung der an sie gebundenen Salzsäure seitens der im Laufe der Verdauung entstandenen Eiweissabbauprodukte schützt. Pincussohn.

1476 Oguro, Y. — *„Über die Wirkung des Pepsins bei niederen Temperaturen.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 279—283.

Bei Versuchen über die Wirkung des Pepsins auf Ricinaufschwemmung bei niederen Temperaturen zeigte sich, dass auch bei 8°, 5° und sogar bei 0° eine Ricinaufhellung eintrat, wenn auch die Wirkung naturgemäss langsamer erfolgte. Es ergab sich also eine auffallende Unabhängigkeit des Zustandekommens der Pepsinwirkung von der Temperatur.

Pincussohn.

1477. Oguro, Y. — *„Über eine Methode zum quantitativen Nachweis des Antipepsins im Serum.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 266 bis 277.

Verf. beschreibt eine Methode zum Nachweis des Antipepsins im Serum. Für die quantitative Bestimmung empfiehlt er besonders die Carminfibrin- und die Ricinprobe. In Übereinstimmung mit früheren Angaben ergab sich, dass das Antipepsin des Serums durchaus nicht unwesentlich ist. Beim Pferdeserum ist das Antipepsin etwas stärker als beim Kaninchenserum; beim kranken Menschen scheint es im allgemeinen konstant zu sein. Pincussohn.

1478. Hedin, S. G. — *„Über Hemmung der Labwirkung. III.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 143—154.

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen: Die Hemmung der Labwirkung durch Kohle, die durch Bindung des Labs an die Kohle bedingt ist, kann durch verschiedene Stoffe verhindert werden, dadurch, dass diese Bestandteile enthalten, die selbst durch die Kohle aufgenommen werden. Ebenso

können diese Stoffe auch das bereits an der Kohle verfestigte Enzym zum Teil von der Verbindung mit Kohle verdrängen und in aktive Form überführen. Der Hemmung der Labwirkung durch Kohle wirken entgegen: mit Salzsäure behandeltes und neutralisiertes Eierklar, ebenso behandeltes Serum, sowie Milch. Wahrscheinlich besitzen die meisten durch Kohle adsorbierbaren Substanzen diese Fähigkeit. Pincussohn.

1479. Deetjen, H. — *„Zerfall und Leben der Blutplättchen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 1—26, Nov. 1909.

Zum Studium der Blutplättchen wird etwas Blut aus der Fingerbeere entnommen, auf einem Deckgläschen aufgefangen, und dieses auf einen Objektträger gebracht, auf dem man vorher zweckmässig zwei dünne Glasfäden parallel nebeneinander aufgelegt hat. Durch Waschen mit Kochsalzlösung werden die roten und weissen Blutkörperchen fortgespült, während die Blutplättchen vermöge ihrer Klebrigkeit am Glase haften bleiben. Benutzt man gewöhnliches Glas, zerfallen sie hierbei rasch in „typischer“ Weise. Bei Benutzung von Deckgläsern und Objektträgern aus Quarz und vollkommen neutralen Salzlösungen bleiben sie intakt; sie gehen jedoch auch auf diesen bei Gegenwart geringster Mengen Alkali zugrunde; es genügt hierzu eine Konzentration der Hydroxylionen $C_{OH} = 1 \cdot 10^{-5}$, bei gleichzeitiger Gegenwart von Kalzium $= 1 \times 10^{-6}$. Durch Wasserstoffionen wird der Zerfall bewirkt durch eine Konzentration $C_H = 2 \times 10^{-4}$. Die Wirkung der Hydroxylionen ist eine indirekte; es wird scheinbar dadurch eine Fermentwirkung ausgelöst. Unter geeigneten Bedingungen kann man auch bei Gegenwart von Alkali den Zerfall hindern; dies gelingt z. B. durch Hirudin, Salze der Manganreihe, Wittepepton und Peroxyde. Es scheint, dass die Blutplättchen selbst das Ferment sezernieren, das sie zerstört. Das zerstörende Ferment ist nicht identisch mit dem Gerinnungsferment, vielleicht aber mit dem Proferment. Bei Anwesenheit der Mangansalze wird der Zerfall der Plättchen sehr verzögert. Mangansalze verhindern die Blutgerinnung und zwar wahrscheinlich durch Veränderung des Profermentes. Durch Wittepepton werden die Blutplättchen gelähmt, so dass es nicht zur Abgabe von Ferment kommt. Durch Peroxyde wird der Zerfall der isolierten Blutplättchen vollkommen verhindert. Über den Mechanismus der Verhinderung lässt sich nichts sagen. Mit Hilfe der Peroxydmethode kann man die Lebenseigenschaften der Blutplättchen gut untersuchen. Es ergibt sich, dass sie einen Kern mit Kernmembran und Kerngerüst besitzen und zu amöboiden Bewegungen befähigt sind.

Der Zerfall der Blutplättchen nach Entnahme des Blutes aus den Gefässen ist in der Hauptsache auf Kohlensäureverlust und die dadurch bedingte Reaktionsänderung des Blutes zurückzuführen. Affenblutplättchen zeigen gleiches Verhalten wie die von Menschen, während Blutplättchen der Säugetiere sich bei Isolierung gegen Alkali anders verhalten.

Pincussohn.

1480. Higuchi, Shigeji (Chem. Abt. d. Virchow-Krankenhauses, Berlin). — *„Zur Kenntnis des Fibrinenzyms der Plazenta.“* Bioch. Zeitschr., Bd. 22, p. 337, Nov. 1909.

Die Plazenta enthält ein Fibrinenzym, das sich mit Wasser und physiologischer NaCl-Lösung, wenn auch unvollkommen, extrahieren lässt,

das noch im trocknen Zustand stark wirksam und gegen höhere Temperatur und heissen Alkohol sehr empfindlich ist. Bezüglich des Fibrinenzyms besteht zwischen normalen, Eklampsie- und Luesplazenten kein Unterschied. Der frische blutfreie Plazentabrei zeigt gegenüber Milch deutliche Labwirkung. Walther Löb.

1481. Leonard, V. N. (Lab. Physiol. Chem. Johns Hopkins Univ.). — *„On preformed hypoxanthin.“* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 453—460. Sept. 1909.

Schweine-, Hunde- und Kaninchenmuskeln enthalten kein Adenin in Hypoxanthin durch Desamidierung verwandelndes Ferment „Adenase“; trotzdem lassen sich in diesen Muskeln stets geringe Mengen von Hypoxanthin nachweisen, die als „präformiertes Hypoxanthin“ anzusprechen sind. Rindermuskel enthält zwar Guanase und Adenase und gleicht somit in seinem Nukleinstoffwechsel einer Drüse, das im Rindermuskel vorhandene Hypoxanthin ist aber nach Ansicht der Verff. trotzdem nicht als ein Abkömmlung des Purins der Nukleinsäure, sondern als „präformiert“ anzusehen. Das Muskelgewebe ist in keinem Fall Sitz des Nukleinstoffwechsels. Aron.

1482. Straughn, M. N. und **Jones,** Walter (Lab. Physiol. Chemistry Johns Hopkins Univ.). — *„The Nuclein ferments of yeast.“* Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 245—255, Juni 1909.

Hefe enthält eine „Guanase“, welche rasch Guanin in Xanthin verwandelt, jedoch weder ein Adenin in Hypoxanthin verwandelndes noch ein Hypoxanthin zu Xanthin oxydierendes Ferment.

In Hefeextrakten findet sich ebenso wie in den Extrakten vieler Organe geringe Menge von Hypoxanthin; diese sind aber nach Ansicht der Verff. als präformiert aufzufassen und haben ebensowenig wie die etwas grösseren Mengen Hypoxanthin im Muskel etwas mit den Fermenten des Nucleinstoffwechsels zu tun. Aron.

1483. Schittenhelm, Alfred. — *„Über die Fermente des Nukleinstoffwechsels menschlicher Organe.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., 1909, Bd. 63, p. 248.

Der Nachweis eines Fermentes, das Guanin in Xanthin überführt, wurde für die Extrakte der menschlichen Leber, des Darmes, des Muskels, der Lunge und der Niere erbracht; auch für die Milz wurde ein solches Ferment festgestellt. Die Umsetzung von Adenin in Hypoxanthin geht schwieriger vor sich; sie konnte mit Sicherheit nachgewiesen werden in dem Extrakt der Lunge, in beschränkterem Masse in dem der Niere und des Darmes. Eine ausgiebige Harnsäurebildung konnte nur in der menschlichen Leber aus Guanin festgestellt werden.

Die mit den Organextrakten gewonnenen Resultate dürfen jedoch, besonders wenn sie negativ sind, nicht ohne weiteres auf den vitalen Stoffwechsel übertragen werden.

Die Leber ist das einzige Organ, mit dem man beim Extraktversuch eine sichere Zerstörung der Harnsäure nachweisen kann. Im Stoffwechselversuch ist jedoch die Harnsäurezerstörung trotz Ausscheidung der Leber nur um ein Bruchteil vermindert. Man muss also annehmen, dass

während des Lebens auch in anderen Organen als der Leber eine Zerstörung der Harnsäure erfolgt, die nach dem Tode dem Nachweise entgeht.

Pincussohn.

1484. **Schittenhelm,** Alfred. — *„Über die Fermente des Nukleinstoffwechsels in Lupinenkeimlingen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 289.

Sowohl im Pressaft, wie im wässerigen Extrakt von Lupinenkeimlingen ist eine Purinamidase enthalten, welche Guanin in Xanthin überführt.

Pincussohn.

1485. **Wakeman,** A. F. und **Dakin,** H. D. (Lab. Dr. Herter, New York). — *„On the decomposition of β-oxybutyric acid and aceto-acetic acid by enzymes of the liver.“* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 373—389, Sept. 1909.

In wässerigen Extrakten von Hundelebern konnten Verff. eine Enzym „β-Oxybutyrase“ nachweisen, das β-Oxybuttersäure (in Form ihres Ammoniumsalzes) zu Acetessigsäure oxydiert. Das Enzym lässt sich auch durch Ammonsulfat ausfällen; durch Lösen der Ammonsulfatfällung in Wasser kann wieder eine aktive Enzymlösung gewonnen werden. Durch Erhitzen wird das Enzym leicht inaktiviert. Zusatz von Blut oder kristallisiertem Oxyhämoglobin (als Sauerstoffüberträger) verstärkt die oxydative Fermentwirkung der Hundeleberextrakte erheblich; auch Zusatz von Blutserum wirkt etwas beschleunigend.

Zusatz von Essigsäure hemmt, Zusatz geringer Mengen Natriumcarbonat fördert die Enzymwirkung. Der Zustand des Tieres (Hunger, Kohlenhydratfütterung, Pankreas- oder Phloridzindiabetes) beeinflusst das Ferment in der Leber nur wenig und ebensowenig Zusatz anderer Organe oder Gewebe zu den Fermentlösungen.

Ferner wurde die Spaltung der Acetessigsäure (in Form ihres Na-Salzes) durch frische Hundeleber studiert. Es handelt sich hier nach Ansicht des Verfs. im Einklang mit Embden und Michaud um eine Säurespaltung und nicht um eine einfache Oxydation zu Aceton und Kohlensäure.

Die Spaltung ist ebenfalls auf ein Enzym zurückzuführen, das aber den unlöslichen Gewebsteilen anhaftet und nicht in die Wasserextrakte übergeht; durch Erhitzen der Leberzellen auf 100° wird es zerstört. Das Enzym zerlegt Acetessigsäure ohne Acetonbildung; die Frage, ob dabei Essigsäure gebildet wird, ist durch die Versuche noch nicht eindeutig bewiesen. Dieses Enzym wird in seiner Wirkung durch Zusatz von Blut nicht beeinflusst, eine Stütze für die Ansicht der Verff., dass es sich nicht um eine Oxydationsferment handelt.

Aron.

1486. **Neuberg,** Carl — *„Zur Frage der Pigmentbildung.“* Zeitschr. f. Krebsforschung, 1909, Bd. VIII, H. 2.

Verf. hat früher gezeigt, dass sich aus den Metastasen eines Nebennierenmelanoms eine Enzymlösung gewinnen liess, die Adrenalin sowie p-Oxyphenyläthylamin schwarz färbte, während sie auf Tyrosin nicht reagierte. Bei der Untersuchung, ob fermentative Prozesse in Tumoren nicht an der Entstehung des melanotischen Pigments beteiligt sind, entstanden bei Anwendung von Fermentlösungen aus menschlichen und tierischen Fermentlösungen erhebliche Schwierigkeiten. Verf. stellte nun auf der Zoologischen

Station zu Neapel die Fermentlösung aus Extrakt von Tintenbeuteln (Sepia officinalis) her. In diesen ist bereits von Pribram ein Tyrosin oxydierendes Ferment erwiesen worden. Fügt man zu einer Adrenalinlösung die Fermentlösung, so tritt Schwarzbraunfärbung in 48 Stunden ein. Das Adrenalinumwandlungsprodukt löst sich beim Erwärmen mit Wasserstoffsuperoxyd zu einer gelblichen Flüssigkeit, beim trocknen Erhitzen entweichen methylaminartig riechende alkalisch reagierende Dämpfe, sowie eine fichtenspahnrötende Substanz, Eigenschaften, die sich analog bei den Melaninen finden. Diese Ergebnisse führen Verf. zu der Annahme, dass Adrenalin eine Muttersubstanz der tierischen Melanine bilden kann.

Pinczower, Tempelhof.

Biochemie der Mikroben.

1487. **Coplans**, M. (Dept. of Path., Univ. of Leeds). — *„Heat production by microorganisms."* Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 251.

In dem ersten Teil der Arbeit wendet sich der Verf. gegen die gewöhnlichen Methoden der bakteriellen Keimzählung. Dann wird ein thermoelektrischer Apparat geschildert, mit dem die Steigerung der Temperatur während des Wachstums von B. coli gemessen wurde. Es ergab sich, dass die Kurven der Temperatursteigerung und der Keimzunahme (nach der Plattenmethode bestimmt) parallel verliefen.

C. H. Browning, Glasgow (C.).

1488. **Rosenthal**, Georges und **Chazarain-Wetzel**, P. (Lab. v. Prof. Hayen, Paris). — *„Les bases scientifiques de la médication par les ferments lactiques (3. communication). Ferments lactiques et staphylocoque doré. Ferments lactiques et entérocoque de Thiercelin. Technique, Résultats. Pathogénie. Rôle essentiel de l'acide lactique. Nouveaux faits de transformisme."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 158, p. 699, Nov. 1909.

Durch den bulgarischen Bazillus werden Staphylococcus aureus und der Enterococcus Thiercelins in vitro innerhalb weniger Tage zum Absterben gebracht und zwar infolge der Bildung von Milchsäure. Daher ist auch dicke Milch durch die genannten Keime ebenso wenig wie durch die der Coli- und Eberthgruppe infizierbar. Bei dauernder Alkalisierung des Nährbodens bleiben die pathogenen Bakterien neben dem bulgaricus am Leben, während dieser allmählich in seine Widerstandsform, identisch mit dem Streptococcus lacticus, übergeht. L. Spiegel.

1489. **Mazé**, P. — *„Note sur la production d'acide citrique par les citromyces."* Annales Pasteur, 1909, Bd. 23, No. 10.

Verf. gibt theoretische Betrachtungen zu der von anderer Seite gefundenen Tatsache, dass der Citromyces, eine Art Schimmelpilz, Citronensäure produziert. Die Citronensäure hält Verf. für das Produkt einer unvollkommenen Verbrennung, das dann auftritt, wenn der Pilz einen, für seine Ernährung notwendigen Nahrungsbestandteil, also z. B. Stickstoff, Eisen oder Zink entbehrt. Der Mechanismus der Citronensäure-Entwickelung ist noch unbekannt. E. Blumenthal.

Antigene und Antikörper. Immunität.

Toxine.

1490. Emmerich, Rudolf, München. — „*Nitrit, salpetrige Säure und Stickoxyd als Choleragifte.*" Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 50, Dez. 1909.

Erwiderung an Hymans van den Bergh und Grutterink (Biochem. C., IX, No. 1303), deren Einwände Verf. nicht anerkennt. W. Wolff.

Phagocytose.

1491. Glynn, E. E. and **Cox,** G. F. (Path. Lab. Univ. Liverpool). — „*Variations in the inherent phagocytic power of leucocytes.*" Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 90.

Als Resultat eingehender Beobachtungen kommen die Autoren zum Schluss, dass bei der Berechnung des „Opsonin Index" die Leukozyten nicht alle als ganz gleich zu betrachten sind. Die phagozytäre Kraft der Leukozyten von drei verschiedenen Individuen für Tuberkelbazillen und Staphylokokken wurde verglichen (Zählung von 50000 Zellen!). Es ergab sich daraus, dass

a) die phagozytäre Kraft der Leukozyten von verschiedenen Individuen kleiner als der Durchschnittswert sein kann. Das gilt nicht nur für Kranke, sondern auch, obgleich in weniger ausgesprochener Weise, für Gesunde;

b) die phagozytäre Kraft von verschiedenen Leukozyten desselben Individuums variiert. Diese Variation ist wenigstens ebenso ausgesprochen als diejenige des Opsoningehalts des unverdünnten Serums; es gibt keinen Beweis dafür, dass bei den Nichtinfizierten die Variationen spezifisch sind;

c) der Grad der Phagozytose mit gewaschenen Leukozyten zusammen mit dem Serum desselben Individuums kann richtig geschätzt werden, wenn man das Verhältnis von jedem der beiden Elemente allein misst. C. H. Browning, Glasgow (C.).

1492. Tchistovitch, N (Lab. bact. de l'Acad. de méd. milit., St. Petersbourg). — „*Sur les antiphagines du microbe du choléra des poules.*" Annales Pasteur, 1909, Bd. 23, No. 10.

Verf. konstatierte auch bei den Erregern der Hühnercholera Substanzen, die die Phagozytose hindern, „Antiphagine". Die Antiphagine lassen sich durch Waschen mit physiologischer Kochsalzlösung von den Bakterien entfernen. Sie wirken spezifisch, indem sie die Phagozytose anderer Bakterien nicht beeinflussen, und verhindern nicht die Phagozytose durch Leukozyten einer Tierart, für die die Bakterien nicht virulent sind.

E. Blumenthal.

1493. Macgregor, A. S. M. (Belvedere Fever Hospital, Glasgow). — „*On the occurrence of erythro-agglutinins and erythro-opsonins in the blood of certain cases of cerebrospinal meningitis.*" Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 184.

Bei opsonischen Untersuchungen in einer Reihe von 58 Genickstarrefällen wurde beobachtet, dass unter dem Einfluss der Sera von 4 Fällen

die Erythrozyten des Verf. von seinen Leukozyten **aufgenommen** wurden. Eine Analyse dieser Phänomene ergab folgende Resultate:

1. Phagozytose fand nie statt ohne Agglutination, aber das Umgekehrte wurde beobachtet, z. B. wo Erythrophagozytose einige Tage nach der Erscheinung der Erythroagglutination eintritt.
2. Die Erythroopsonine wurden zerstört durch die Erhitzung auf 57° C; die Agglutinine dagegen nicht. Wahrscheinlich ist die Opsoninwirkung von dem Vorhandensein des Komplements abhängig, wie Muir und Martin für die normalen Bakterienopsonine festgestellt haben.
3. Die empfindlichen Erythrozyten stammten von dem Verf. und wurden von den Leukozyten des Patienten und des Verf. aufgenommen unter dem Einfluss des Serums des Patienten. Autoagglutinine und Autoopsonine wurden nicht beobachtet.
4. Der Leukozyt ist kein indifferenter Faktor, weil die sensibilisierten Blutkörperchen aufgenommen wurden von den Leukozyten eines Individuums, aber nicht von zwei anderen. Nur ein Teil der Leukozyten des geeigneten Blutes fungiert als Phagozyten der Erythrozyten, und diese sind dieselben Leukozyten, die die Meningokokken aufnehmen.
5. Die Erythroagglutinine und -opsonine wurden gefunden in Fällen mit markanten toxischen Erscheinungen, z. B. hochgradiger Abmagerung, exzessivem Stickstoff im Harn, und zwar in der chronischen Phase. In einem Falle persistierten die Erythroopsonine und -agglutinine bis in die Rekonvaleszenz.
6. Mit der Erscheinung der Hämopsonine findet ein Absinken des opsonischen Index für die Meningokokken statt, und mit dem Verschwinden der Hämopsonine wird der Meningokokkenindex wieder erhöht.
7. Die aufgenommenen Erythrozytentrümmerchen waren immer von eosinophilen Körnchen leicht zu unterscheiden.

C. H. Browning, Glasgow.

1494. Stock, W. (Univ.-Augenklinik, Freiburg i. B.). — *„Über die Anwendung der Wrightschen Opsonintechnik in der Augenheilkunde, speziell bei tuberkulösen Erkrankungen des Auges."* Klin. Monatsbl. f. Aughkde., Nov. 1909.

Verf. hat sich nur mit dem Index der Tuberkulose beschäftigt und zunächst festzustellen versucht, um die klinische Brauchbarkeit der Opsoninmethode für die Augenheilkunde zu untersuchen, ob es nötig ist, bei therapeutischer Anwendung von Tuberkulin den opsonischen Index zu bestimmen. Die Frage verneint er.

Gesteigerte Phagozytose und Heilung einer Krankheit sind zwei nicht identische Begriffe. Nicht die Bestimmung des opsonischen Index, sondern die dem Patienten am besten bekommende Tuberkulindosis sind bei der Einleitung einer Tuberkulinkur massgebend.

Die Bestimmung des opsonischen Index ergibt nach vorheriger Reizung des Auges durch 10 proz. Dioninlösung eine starke Schwankung, wenn es sich um tuberkulöse, keine wesentliche Beeinflussung, wenn es sich um Krankheitsprozesse anderen Ursprungs handelt. Also kommen

durch Reizung eines kranken Auges von hier aus Stoffe in den allgemeinen Kreislauf; vielleicht beruht die Wirkung des Dionins oder subkonjunktivaler NaCl-Injektionen z. T. auf einer Anregung der Antikörperbildung.

Kurt Steindorff.

1495. Strouse, S. (Johns Hopkins Hosp., Baltimore). — *„Experimental studies on pneumococcus infections.“* Journ. Exp. Med., Bd. XI, p. 743 bis 761, Sept. 1909.

Phagozytose von Pneumokokken in vitro geht der Phagozytose in vivo parallel. Die virulenten Pneumokokkenstämme sind im allgemeinen diejenigen, welche von den Phagozyten nicht aufgenommen werden.

Verf. machte eine eingehendere Studie der natürlichen Immunität der Tauben gegen die Pneumokokkeninfektion und fand, dass die Leukozyten und das Serum der Taube vom Standpunkte der Phagozytose in vitro sich nicht anders verhalten als die Leukozyten und das Serum des Menschen. Nach der intraperitonealen Injektion von Pneumokokken tritt bei der Taube wie bei der Maus eine Ansammlung von Leukozyten ein, und obgleich nur geringe Phagozytose und keine Bakteriolyse stattfindet, verschwinden doch die Pneumokokken allmählich (in 3 bis 8 Stunden). Die biologische Reaktion in der Taube scheint also von derjenigen in der Maus nicht verschieden zu sein und kann die Immunität der Taube nicht erklären.

Die Körpertemperatur der Taube ist 41,5° C; zwischen 40° C und 41° C findet eine Hemmung des Wachstums von Pneumokokken auf menschlichem Blutagar oder im peritonealen Exsudat der Taube statt. Wenn man die Temperatur der Taube durch subkutane Injektion von Pyramidon herabsetzt, so kann nach der Injektion von Pneumokokken eine Septikämie entstehen.

Die natürliche Immunität der Taube scheint also auf ihrer hohen Körpertemperatur zu beruhen. Teague, Manila (A.).

1496. Weil, Eduard (Hyg. Inst., Prag). — *„Über die Bakterizidie der Meerschweinchen- und Rattenleukozyten gegen Schweinerotlaufbazillen.“* Arch. f. Hyg., Bd. 71, H. 3, Dez. 1909.

Während Meerschweinchenserum allein Schweinerotlaufbazillen nicht schädigt, tötet leukozytenhaltiges Serum die Bazillen sehr schnell. Das Serum kann zu diesen Versuchen aktiv, inaktiv oder mit Bakterien erschöpft sein. Bei Gefrierextrakten wirken nur die eingefrorenen und wiederaufgetauten Leukozyten bakterizid; in die Extraktionsflüssigkeit gehen wirksame Stoffe nicht über. Da auch die Phagozytose bei den abgetöteten Zellen keine Rolle spielt, muss ihre bakterizide Fähigkeit in einem anderen Momente zu suchen sein. Bei 56° werden die bakteriziden Leukozytenstoffe vernichtet.

Die Leukozyten weisser Ratten wirken nur im aktiven Serum bakterizid, nicht dagegen im inaktivierten. Seligmann.

1497. Weil, E. und **Toyosumi**, H. (Hyg. Inst., Prag). — *„Über die Wirkung von Meerschweinchenleukozyten auf Choleravibrionen. Zur Technik bakterizider Plattenversuche mit Leukozyten.“* Arch. f. Hyg., 1909, Bd. 71, H. 3.

Beschreibung der Versuchstechnik. Resultate: Lebende Meerschweinchenleukozyten töten Choleravibrionen ab; Phagozytose begünsti-

gendes Immunserum erhöht diese Wirkung nicht. Im Gegenteil wirken die Leukozyten am besten in Kochsalzlösung. Mit dem Pfeifferschen Phänomen hat die Leukozytenwirkung nichts zu tun. Seligmann.

1498. Tsuda, K. (Hyg. Inst., Prag). — *„Über die Wirkungsweise der Meerschweinchen- und Huhnleukozyten auf den Milzbrandbazillus.“* Arch. f. Hyg., 1909, Bd. 71, H. 3.

Meerschweinchenleukozyten sind allein meist nicht imstande, virulente Milzbrandbazillen abzutöten, wohl aber erlangen sie diese Fähigkeit in Gemeinschaft mit dem an sich ebenfalls unwirksamen Serum.

Ebenso verhalten sich Leukozytengefrierextrakte. Das Bakterizidin ist demnach komplexer Natur; es besteht aus einem im Serum vorhandenen Zwischenkörper und den Leukozytenstoffen, die mit dem Komplement nicht identisch sind. Die wirksamen Stoffe der Leukozyten werden nicht an die Aufschwemmungsflüssigkeit abgegeben, auch nicht bei einer Zertrümmerung des Zelleibes (Gefrierextrakt).

Die Leukozyten des Huhns wirken schon ohne Serumzusatz bakterizid, ebenso die Leukozytentrümmer. Zu einer Phagozytose braucht es in all diesen Fällen nicht zu kommen. Seligmann.

1499. Nunokawa, Katsaku (Hyg. Inst., Prag). — *„Untersuchungen über die bakteriziden Stoffe der Meerschweinchenleukozyten gegen Choleravibrionen“* Arch. f. Hyg., 1909, Bd. 71, H. 3.

Durch Gefrierenlassen von Meerschweinchenleukozyten gelingt es, Stoffe zu gewinnen, welche Choleravibrionen schädigen. Erwärmung auf 56 ° erhöht die Wirksamkeit dieser Stoffe meistens. Bakteriolytisches Choleraserum unterstützt die Wirkung der Leukozytenstoffe nicht. Die wirksamen Stoffe lassen sich am besten in Kochsalzlösung extrahieren. Vom Komplement sind sie durchaus verschieden, ihre Bakterizidie verläuft auch anders als die gewöhnliche Bakteriolyse. Seligmann.

1500. Toyosumi, H. (Hyg. Inst., Prag). — *„Untersuchungen über die Wirkung der Meerschweinchenleukozyten auf Staphylokokken, Streptokokken und Schweinepestbazillen.“* Arch. f. Hyg., 1909, Bd. 71, H. 3.

Meerschweinchenleukozyten wirken auf Staphylococcus pyogen. bakterizid, am besten in aktivem Serum. Die Leukozytenbakterizidie ist auch in vivo verhanden und die Ursache der Widerstandsfähigkeit des Meerschweinchens gegen Staphylokokken. Dasselbe gilt für Streptokokken. Gegen Schweinepestbazillen ist die bakterizide Wirkung der Leukozyten viel geringer, auch bei Anwendung eines stark Phagozytose begünstigenden Immunserums. Die opsonische Wirkung hat mit der Leukozytenbakterizidie nichts zu tun.

In einem Anhang:

„Zusammenfassende Übersicht der vorangehenden Untersuchungen“ stellt E. Weil vier Typen für die bakterienzerstörende Wirkung der Leukozyten auf, in die sich die meisten Bakterien, je nach ihrer Beeinflussung durch Leukozyten einreihen lassen. Diese verschiedenen Typen gehen aus den Reff. 1496—1500 hervor. Seligmann.

Anaphylaxie.

1501. Anderson, J. F. und **Rosenau,** M. J. (Vortrag vor der Harvey Society of New York). — *„Anaphylaxis."* Arch. Intern. Med., Bd. III, p. 519 bis 568, Juni 1909.

Vollständige und klare Übersicht und kritische Besprechung der Anaphylaxieliteratur. Teague, Manila (Aron).

1502. Besredka (Lab. Metchnikoff). — *„De l'anaphylaxie. Nouvelle étude sur l'anaphylaxie."* Annales Pasteur, 1909, Bd. 23, No. 10.

Den Teil des Serums, dessen Einspritzung bei Tieren nach 10 bis 12 Tagen Anaphylaxie hervorruft, nennt Verf. Sensibilisinogen. Antisensibilisin heisst der Teil, der das Sensibilisinogen zu neutralisieren vermag. Das Vermögen, anaphylaktische Erscheinungen auszulösen, wird als toxische Eigenschaft des Serums bezeichnet. Verf. ist der Ansicht, dass Sensibilisinogen, Antisensibilisin und toxische Komponente nicht verschiedene Substanzen darstellen, sondern nur Ausdrücke für verschiedene Eigenschaften derselben Substanz sind. Das Vorherrschen der einen oder anderen Eigenschaft wird durch den physikalischen Zustand des Serums bestimmt. Alle anaphylaktischen Erscheinungen sind aus der Wirkung zweier Substanzen zu erklären, nämlich der einen, eben erwähnten, die bald als Sensibilisinogen, bald als Antisensibilisin auftritt, und einer anderen, von dem anaphylaktischen Tiere erzeugten, die Sensibilisin oder auch Toxogenin genannt wird. E. Blumenthal.

1503. Richet, Charles. — *„Études sur la crépitine (Toxine de Hura crepitans). (Immunité et anaphylaxie.)"* Annales Pasteur, 1909, Bd. 23, No. 10.

Das Crepitin ist das Toxin, das aus dem Saft der Euphorbiacee Hura crepitans gewonnen wird. In sehr umfangreichen Untersuchungen stellte Verf. die tötliche Dosis des Crepitins für Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen und Frösche fest. Das Toxin erfährt durch Vermischung mit normalem Blut eine Abschwächung. Die Tiere, die mit Crepitin gespritzt wurden, zeigten sowohl Erscheinungen der Immunität als auch der Anaphylaxie. Die besonderen Theorien, die Verf. an seine Untersuchungen über Anaphylaxie knüpft, müssen im Original gelesen werden.

E. Blumenthal.

1504. Opalka, L. und **Düring,** A. — *„Die Ophthalmoreaktion mittelst Bovotuberkulol und Tuberculine brute als Tuberkulosediagnostikum bei Rindern."* Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haustiere, Bd. VI, p. 270 bis 281, Aug. 1909.

Nach den Erfahrungen der Verff. kann die Anwendungsweise des Tuberkulins (Bovotuberkulol D. Sol. I, 50 proz., Tuberculine brute) in Form der konjunktivalen Einträufelung als sehr wertvolles Hilfsmittel zur Feststellung der Rindertuberkulose angesehen werden. Dabei fassen sie jede mit Augenentzündung verbundene Eitersekretion, die in der Regel 12 bis 18 Stunden nach der Einträufelung eintritt, als Konjunktivalreaktion auf. Die Reaktion ist rein lokal, verläuft ohne Folgeerscheinungen; ihre Stärke lässt aber keine Schlüsse auf das Alter und den Grad der Tuberkulose zu.

Scheunert.

1505. Joseph, Karl (Exper. Abt. d. Inst. f. Hyg. u. exper. Ther., Marburg). — *„Die diagnostische Bedeutung der intrakutanen Tuberkulinreaktion.“* Berl. Tierärztl. Woch., Bd. 25, p. 847—851, Nov. 1909.

Auf Grund seiner Erfahrungen empfiehlt Verf. für die diagnostische Tuberkulinprüfung des Rindes: Intrakutane Injektion von 0,05 cm^3 staatlich geprüften Tuberkulins an den seitlichen Halspartien des Rindes und Kontrolle des Erfolges der Impfung durch die Messmethode, am besten 3—4 mal 24 Stunden nach der Injektion. Zu diesem Zeitpunkte bestehende Schwellungen von 0,3 cm und mehr sind als positive Reaktionen anzusehen. Besteht eine Schwellung von nur 0,2 cm, so empfiehlt es sich, eine intrakutane Tuberkulinprüfung mit 0,1 cm^3 staatlich geprüften Tuberkulins zu wiederholen. Scheunert.

1506. Foth. — *„Tuberkulinproben nach Moussu und Mantoux.“* Berl. Tierärztl. Woch., Bd. 25, p. 727—730, Okt. 1909.

Das Verfahren von Moussu und Mantoux besteht darin, dass von einem 1 : 10 verdünnten Tuberkuline brute 0,1—0,2 cm^3 in die Haut der Falte gespritzt wird, die jederseits vom Schweife zum After des Rindes zieht. Nach M. und M. sollen alle nicht tuberkulösen Tiere ohne jede Reaktion bleiben und alle tuberkulösen Tiere deutlich reagieren.

Verf. hat nun dieses Verfahren in 3 Versuchen bei 118 dänischen Rindern der Seequarantäneanstalt in Kiel auf seine Brauchbarkeit geprüft, wobei sich ergab, dass im allgemeinen mit dem neuen Verfahren bei alleiniger Berücksichtigung der deutlichen, starken Reaktionen ungefähr die Hälfte der wirklich vorhandenen Tuberkulösen mit annähernd völliger Sicherheit erkannt werden. Diese Methode scheint demnach für Quarantänezwecke brauchbar werden zu können. Scheunert.

Komplemente.

1507. Jacoby, Martin und **Schütze,** Albert (Krkh. Moabit, Berlin). — *„Über die Inaktivierung der Komplemente durch Schütteln.“* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 48, Nov. 1909.

Schüttelungen von ca. $1^1/_2$ Stunden im Brutschrank inaktivierten Komplement vollkommen. Bei 16° durchgeführte zweistündige Schüttelungen des Serums inaktivierten das Komplement nicht, vierstündige unvollkommen, sechsstündige vollkommen. W. Wolff.

1508. FitzGerald, J. G. (Lab. of Serum Diagnosis, Harward Medical School). — *„An attempt to show specific racial differences in human blood by means of the reaction of fixation.“* Journ. Med. Research, Bd. 21, p. 41—45, Juli 1909.

Verf. versuchte durch die Methode der Komplementbindung die Sera von Japanern, Chinesen, Negern und Weissen zu unterscheiden. Weder mit schwachen noch mit hochwertigen Antiseris konnte er aber konstante Differenzen feststellen. Er befindet sich also in vollem Einklang mit Marshall und Teague (Philippine Journ. Science, 1908, p. 351), welche die Resultate von Bruck (Berl. Klin. Woch., 1907, p. 793) nicht bestätigen konnten. Verf. schliesst, dass die Existenz spezifischer Rassenunterschiede durch die Methode der Komplementbindung nicht bewiesen sei.

Teague, Manila (Aron).

1509. Calmette und **Massol.** — *„Sur les conditions d'obtention de la réaction de déviation de l'alexine avec les antigènes et les anticorps tuberculeux,“* Soc. biol., Bd. 67, p. 528, Nov. 1909.

Mittelst der Methode von Bordet-Gengou kann man im Serum Tuberkulöser tuberkulöse Antikörper nachweisen, wenn man eine schwache Dosis Antigen anwendet. Es ist nämlich die Menge an fixierten Alexinen proportional der Menge von Antigenen und Antikörpern. Durch Versuche muss man feststellen, welche Dosis Antigen ein Maximum in der Fixation der Alexine ergibt. Bei einem Überschuss von Antikörpern gibt es keine Fixation. Robert Lewin.

Immunität.

1510. Coca, A. F. (Krebs-Inst., Heidelberg und Bureau of Science, Manila, P. I.). — *„The bactericidal substances in fibrin.“* Philippine Journ. of Science, Bd. IV, p. 171—175, Juni 1909.

Von verschiedenen Seiten war berichtet worden, dass Fibrin beträchtliche Mengen von bakteriziden und hämolytischen Substanzen enthält. S. Bergel hatte sogar behauptet, es wäre genug vorhanden, um dem Fibrin wertvolle Eigenschaften als Heilmittel bei lokalen, entzündlichen Prozessen zu verleihen.

Eine Nachprüfung der Bergelschen Versuche hat jedoch gezeigt, dass gewisse Antikörper sich zwar aus Fibrin extrahieren lassen, aber in so kleinen Mengen, dass sie bei der Behandlung von Infektionen mit Fibrin gar keine Rolle spielen können. Autoreferat (Aron).

1511. Coleman, W. und **Buxton,** B. H. (Cornell Univ. Med. College, New York). — *„The bacteriology of the blood in convalescence from typhoid fever with a theory of the pathogenesis of the disease.“* Journ. Med. Research, Bd. 21, p. 83—93, Juli 1909.

Auf Grund von klinischen Beobachtungen, Blutkulturen und Tierexperimenten stellen Verff. sich die Pathogenese des Typhus folgendermassen vor:

Die Typhusbazillen dringen in die lymphatischen Strukturen des Dünndarms ein und von da weiter in die Lymphgefässe, Lymphdrüsen und die Milz, in denen sie sich vermehren und in denen nur relativ wenig Bazillen vernichtet werden (Inkubationsperiode). Wenn das Wachstum der Bazillen in den lymphatischen Geweben und in der Milz einen gewissen Grad erreicht hat, findet eine Überschwemmung des Blutes mit zahlreichen Bazillen statt. Im Blute werden die Bazillen vernichtet und ihre Endotoxine frei; der menschliche Körper reagiert auf diese Intoxikation mit Fieber und den anderen bekannten Symptomen des Typhus. Im weiteren Verlauf der Krankheit werden entweder die Bazillen in den Organen allmählich in ihrem Wachstum beschränkt und treten deswegen weniger zahlreich ins Blut über (Nachlassen der Symptome), oder das Wachtum schreitet unbeschränkt fort und die Symptome dauern an oder verschlimmern sich.

Zu oder um die Zeit der Deferveszenz verschwinden die Bazillen aus dem Blute. (Von 56 Blutkulturen bei 41 Patienten zwischen dem 1. und dem 25. Tage der Rekonvaleszenz fanden Verff. nur eine [am zweiten

Tage der Rekonvaleszenz] positiv.) Selbst wenn noch einige Bazillen aus den Organen ins Blut übertreten, hören die Krankheitssymptome auf.

Es kann vorkommen, dass die Milz nach der Deferveszenz vergrössert bleibt und später ein Rückfall eintritt. In diesem Falle war das Wachstum der Bazillen in den Organen wahrscheinlich nur vorübergehend gehemmt und später trat schnelles Wachstum und nochmalige Überschwemmung des Blutes mit Bazillen auf. (Buxton hat gezeigt, dass die Typhusbazillen bei Tierexperimenten aus dem Blute verschwinden, wenn sie in den mediastinalen Lymphdrüsen und in der Milz noch zahlreich vorhanden sind.)

Verf. glauben also, dass die Typhusbazillen hauptsächlich in den Organen, besonders im lymphatischen Gewebe und in der Milz wachsen und dass im Blute kein Wachstum, sondern Vernichtung der Bazillen stattfinde; dass das Freiwerden der Endotoxine im Blute die Symptome des Typhus hervorrufe. Teague, Manila (Aron).

1512. Wulff, F. (Veterinär-bakt. Inst. d. Kgl. Regierung zu Schleswig). — *„Vergleichende diagnostische Untersuchungen mit rohem und mit getrocknetem und erhitztem Rauschbrandvirus."* Zeitschr. f. Tiermed., 1909, Bd. XIII, p. 241—268.

Verf. gelangt auf Grund seiner Versuche über vergleichende diagnostische Untersuchungen mit rohem und mit getrocknetem und erhitztem Rauschbrandvirus zu dem Schlusse, dass das zur Untersuchung auf Rauschbrand eingesandte Material stets in getrocknetem und erhitztem Zustande an die verschiedenen Versuchstiere zu verimpfen ist. Das Trocknen erfolgt am zweckmässigsten in einem besonderen Trocknungsschranke in einem konstanten warmen Luftstrome. Scheunert.

1513. Lyons, R. (Tulane Univ., New. Orleans). — *„The clot culture in conjunction with the agglutination test in typhoid."* Arch. Internat. Med., Bd. IV, p. 64—68, Juli 1909.

Verf. empfiehlt für die Widalreaktion das Blut in Kapillarröhrchen aufzufangen, nach Entfernung des Serums das Gerinnsel in sterile Ochsengalle zu bringen. Die Isolierung von Typhusbazillen aus der Galle ist entscheidend für die Diagnose; die Gerinnselkultur sollte deswegen auch angestellt werden, wenn der Widal positiv ist.

Bei Anwendung der Widalreaktion und der Gerinnselkultur sind die Chancen für eine frühzeitige Diagnose fast doppelt so gross als bei Anwendung der Widalreaktion allein. Diese Methode ist natürlich nur dann anzuwenden, wenn die eigentliche Blutkultur nicht ausführbar ist.

Teague, Manila (Aron).

1514. Wilkie, D. P. D. (Lab. of Royal College of Physicians, Edinburgh). — *„Serum therapy in acute peritoneal infections."* Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 270.

Der Verf. arbeitete mit einem Stamm von Staphylococcus aureus, der bei Kaninchen, intraperitoneal gespritzt, allein und zusammen mit Pneumokokken, eine akute eitrige Bauchhöhlenentzündung verursachte, ohne in ca. der Hälfte der Fälle eine Septikämie zu bedingen. Kaninchen wurden mit etwas mehr als der letalen Dosis gespritzt und nach $2^1/_2$—9 Stunden bekamen sie eine intravenöse Gabe von dem frischen Serum eines anderen Kaninchens, das sich von einer Infektion mit den homologen Organismen

erholt hatte ($2^1/_2$—7 cm^3). Normales Kaninchenserum übte nicht die Wirkung aus. Von den behandelten Tieren kamen 90 Proz. durch, von den unbehandelten nur 20 Proz.

Die therapeutische Wirkung des Serums blieb aus, wenn es vorher für 30 Minuten auf 57° C erhitzt wurde. Sechs schwere Peritonitisfälle wurden nach derselben Weise mit den Sera von geheilten Fällen behandelt, die an Infektionen mit den homologen Organismen gelitten hatten. Die Resultate waren sehr befriedrigend. C. H. Browning, Glasgow.

Cytotoxine.

1515. Morgenroth, J. und **Schäfer,** P. — *„Zur Kenntnis der hämolytischen Organextrakte.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 21, p. 305 bis 320.

Es ist wahrscheinlich, dass das wirksame Agens der hämolytischen Organextrakte aus Seifen oder seifenartigen Verbindungen besteht. Nach Versuchen mit ölsaurem und palmitinsaurem Natrium ist es wohl möglich, dass auch in hämolytischen Organextrakten Seifengemenge vorliegen, in denen schwerlösliche Seifen die leichtlöslichen gebunden halten. Anderseits können die gesamten Seifen in andersartigen, unlöslichen Bestandteilen der Suspensionen festgehalten werden. Versuche mit entsprechenden alkoholischen Extrakten ergaben, dass die hämolytischen Pankreasextrakte zum guten Teil schwerlösliche Seifen nach Art des palmitinsauren Natriums enthalten.

Es gelingt leicht, künstliche Suspensionen vom Charakter der Organextrakte herzustellen, die weitgehende Analogien mit den hämolytischen Organextrakten zeigen, und in welchen das hämolytische Agens eine Seife ist. Hiermit soll jedoch nicht behauptet werden, dass bewiesen ist, dass für die Hämolyse durch Organextrakte nur Seifen allein in Betracht kommen.

Pincussohn.

1516. von Poggenpohl, S. — *„Über die Bindungsweise hämolytischer Ambozeptoren.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, H. 1/2.

Zu einer konstanten Menge einer $5^0/_0$igen Aufschwemmung gewaschener Ziegenblutkörperchen wurden wechselnde Mengen Ambozeptor (Ziegen—Kaninchenserum) gefügt. Die Röhrchen blieben eine bestimmte Zeit unter häufigem Schütteln bei konstanter Temperatur, hierauf wurde zentrifugiert, das Serum vom Sediment abgegossen und Serum und Sediment gesondert untersucht. Die Sedimente wurden von neuem in Kochsalzlösung aufgeschwemmt, zu den Abgüssen aufs neue $5^0/_0$ige Erythrozytenaufschwemmung gefügt. Dann wurde überall Komplement zugesetzt. Die eingetretene Hämolyse wurde nach zweistündigem Verweilen bei 37° und Sedimentieren im Eisschrank bis zum folgenden Tag abgelesen. Es wurde mit verschiedenen Ambozeptormengen, Bindungszeiten und Temperaturen versucht. Die zahlreichen Versuche mit Ziegen—Kaninchen-Ambozeptor tun dar, dass die Bindung des Ambozeptors an die roten Blutkörperchen sofort nach Zusatz des hämolytischen Serums erfolgt. Der weitere Verlauf der Bindungsreaktion zeigt sich abhängig von Zeit und Temperatur.

Zwischen 0° und 37° wird in gleichen Zeiten um so mehr Ambozeptor gebunden, je höher die Temperatur ist, bei konstanter Temperatur ist die Bindung des Ambozeptors der Zeit proportional. Verschiedene Ambozeptoren derselben Art haben verschiedenartige Avidität zu dem Blut-

körperchen, unter gleichartigen Bedingungen kann die Menge des gebundenen Ambozeptors in weiten Grenzen schwanken.

Der Einfluss der Zeit auf die Bindung wurde ferner bei Versuchen mit Ochsen—Kaninchen konstatiert.

Die Bindung eines Ambozeptors, gewonnen von einer mit Kaninchenblut vorbehandelten Ziege, wurde bei konstanter Zeit von der Temperatur abhängig gefunden. Der Vergleich zwischen Kaninchen- und Ziegenambozeptoren scheint eine stärkere Avidität der ersteren zu ergeben.

Eine weitere Versuchsreihe liefert einen Beitrag zur Frage der Pluralität der Rezeptoren. Resultat: Blutkörperchen von Ochsen, die vorher mit Ambozeptor Ochsen—Ziege behandelt waren, verlieren die Fähigkeit, den Ambozeptor Ochsen—Kaninchen zu binden. Verf. schliesst, dass die Rezeptoren der Blutkörperchen, deren Funktion die Bindung der von Kaninchen und Ziege stammenden Ambozeptoren ist, identisch sind.

Im II. Teil seiner Arbeit beschäftigt Verf. sich mit der Rolle der Salze bei der Hämolyse. Die Salzmengen wurden so gewählt, dass die Lösungen mit einer physiologischen Kochsalzlösung isotonisch waren: Es ergab sich, dass den Halogensalzen des Kalziums und Lithiums eine die Hämolyse fördernde Wirkung zukommt. Bei konstantem Komplementgehalt und wechselndem Ambozeptorgehalt erreicht man mit der Hälfte bis $^1/_3$ der Ambozeptormenge, die bei 0,85 % NaCl-Lösung erforderlich ist, komplette Hämolyse. Die Chloride der alkalischen Erden (Mg) zeigen eine hemmende Wirkung. Bei Zusatz steigender aequimolekularer Mengen wächst die hemmende Wirkung mit dem Atomgewicht (Mg—Ca—Ba—). Aus Bindungsversuchen scheint hervorzugehen, dass die Salzwirkung nicht die Ambozeptorbindung beeinflusst, sondern auf das Komplement begünstigend oder schädigend wirkt.

Pinczower, Tempelhof.

1517. Mentz v. Krogh. — *„Ein Versuch zur Stöchiometrie der Hämolyse.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, H. 1/2.

Hämolytische Versuche mit Pferdeblutkörperchen durch Natronlauge ergeben, dass jeder Konzentration der NaOH eine gewisse Zeit entspricht, die bis zum Beginn der Hämolyse verstreicht. Die Dauer dieser Inkubationszeit wächst mit der Abnahme der NaOH-Konzentration. Aus der Betrachtung der Hämolysekurven und deren mathematischer Erörterung schliesst Verf., dass es sich bei der NaOH-Hämolyse um eine chemische Bindung zwischen den Hydroxylionen der Natronlauge und irgend einem Bestandteil der Erythrozyten nach der Formel $Bl{<}^{-OH}_{-OH}$ handelt.

Es wurde dann Hämolyse durch Serum untersucht u. z. wurde der Ambozeptor eines mit Pferdeblutkörperchen behandelten Kaninchens angewandt. Für die Reaktionsgeschwindigkeit war es gleichgültig, ob Ambozeptor und Komplement gleichzeitig oder nacheinander zu den Blutkörpern zugesetzt wurden. Auch bei der spezifischen Hämolyse ist eine Inkubationszeit, die mit dem Komplementgehalt veränderlich ist, zu beobachten. Die Reaktionsgeschwindigkeit schwand mit dem Gehalt der Flüssigkeit an Blutkörperchen. Die Reaktion bei der spezifischen Hämolyse ist von der zweiten Ordnung. Ambozeptoren und Blutkörperchen stehen in keinem stöchiometrischen Verhältnis zueinander. Die Ambozeptoren lösen die Doppelbindungen, die als Moleküle im Erythrozyten-

stroma vorhanden sein sollen; je mehr derartige gelöste Doppelbindungen vorhanden sind, desto schneller kommt es zur kompletten Hämolyse der Komplementblutkörperverbindung. Pinczower, Tempelhof.

1518. Mentz von Krogh. — *„Über die Reversibilität der Hämolyse."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 72, H. 4.

Verf. hat (cfr. vor. Referat) gezeigt, dass die Hämolyse so zustande kommt, dass zuerst eine Bindung von Natronlauge bzw. Komplement (bei der biologischen spezifischen Hämolyse) stattfindet. Der eigentlichen Bindung geht eine Inkubationszeit voraus. Die Frage, ob die Bindungen, die bei der Hämolyse statthaben, reversibler Art sind, suchte Verf. durch folgende Experimente zu lösen. Er setzte während des Inkubationsstadiums zu verschiedenen Zeitpunkten zur Neutralisierung die äquivalente Menge Salzsäure bzw. einen Überschuss von Antikomplement zu. Es zeigte sich, dass die Salzsäure die Bindung zwischen Blutkörperchen und Hydroxylionen lösen kann, dass die Bindung also reversibler Art ist. War die Bindung keine besonders starke, so kann sie ohne besonders grosse Schädigung der Erythrozyten vollständig rückgängig werden. Bei Versuchen, in denen HCl so zeitig zugesetzt wurde, dass keine Hämolyse zustande kam, konnte die Bindung der Blutkörperchen an die OH-Ionen dargetan werden, indem nach Zentrifugieren und Zusatz von Kochsalzlösung noch geringe Hämolyse eintrat, die allmählich abnahm, um schliesslich ganz aufzuhören.

Bei Versuchen, die sich auf die Reversibilität der biologischen Hämolyse (Ambozeptor, Komplement) bezogen, wurde Antikomplement angewandt. Letzteres wurde erzeugt durch intraperitoneale Behandlung von Kaninchen mit frischem Meerschweinchenserum. Das Kaninchenserum wurde zur Zerstörung etwaigen Komplements $^1/_2$ Stunde auf 56^0 erhitzt. Dieses Serum hemmte in einer Menge von 3 cm^3 komplett die durch 1 cm^3 Komplement erzeugte Hämolyse. v. Krogh setzte nun zu 10 cm^3 $5^0/_0$ Blutkörperchenaufschwemmung 0,15 hämolytisches Serum und soviel $0,8^0/_0$ NaCl-Lösung, dass die Mischung 16 cm^3 betrug. Am Anfang des Versuches wurde nun 1 cm^3 Komplement zugesetzt und dann zu verschiedenen Zeitpunkten während der Inkubationszeit 3 cm^3 des Antikomplements hinzugefügt, so dass das Gesamtvolumen der Mischung 20 cm^3 betrug. Die Lösung der Bindung gelang nicht, und es gelang nicht, die Reversibilität des Vorganges nachzuweisen. Diese Versuche ergaben ein negatives Resultat. Pinczower, Tempelhof-Berlin.

1519. Browning, C. H. und **Wilson,** G. H. (Path. dept., Univ. and West. Infirmary, Glasgow). — *„An antiserum to globin and its properties."* Journ. of Path. and Bact., 1909, Bd. XIV, p. 174.

Siehe Ref. No. 889. C. H. Browning, Glasgow.

1520. Langer, Joseph, Graz. — *„Beurteilung des Bienenhonigs und seiner Verfälschungen mittelst biologischer Eiweissdifferenzierung."* Arch. f. Hyg., 1909, Bd. 71, H. 3.

1. Zur Chemie und Physiologie des Bienenhonigs.

Erörterung des bisher Bekannten auf diesem Gebiete und Besprechung der Falsifikate sowie der bisherigen Unmöglichkeit, echten Honig mit Sicherheit von allen Nachahmungen zu unterscheiden.

2. Über Fermente des Bienenhonigs.

Ein invertierendes und ein Zucker spaltendes Ferment wurde schon vor etwa 25 Jahren in wässerigen Extrakten von Arbeitsbienen nachgewiesen, ebenso im Honig und in den eingetragenen Pollen; durch Alkoholfällung lässt sich ein wasserlöslicher Niederschlag gewinnen. Mit diesen Niederschlägen kann man die Wirksamkeit verschiedener Honige messend vergleichen. Von einer Normalgrösse der Honiginvertase kann man für die verschiedenen Sorten echter Bienenhonige vorläufig nicht sprechen, vielmehr scheint der Invertasegehalt recht schwankend zu sein.

3. Die Eiweisskörper des Honigs als Antigene.

Zur Gewinnung des Honigeiweisses wurde eine abgewogene Menge Honig dialysiert, das Dialysat mit Ammonsulfat versetzt, der Niederschlag nach 24 Stunden abfiltriert. Lösung des Niederschlags in Wasser und erneutes Dialysieren. Zur Konservierung dient Toluolzusatz. Mit diesem Präparat wurden Kaninchen immunisiert; die Prüfung auf Präzipitine geschah in einer von den üblichen Methoden abweichenden Weise; die erhaltenen Werte sind keine sehr hohen, führen den Verf. jedoch zu folgenden Schlüssen: Die aus natürlichem Bienenhonig gewonnenen Eiweisskörper sind antigen; ihre Antikörper sind Präzipitine. Die Präzipitation tritt in den Moniglösungen immer erst bei einem gewissen Verdünnungsgrade auf, steigt mit weiterer Verdünnung bis zu einem Maximum, um dann allmählich wieder abzunehmen. Für die Hemmung der Präzipitation in den höheren Konzentrationen kommen als hemmende Faktoren zu hoher Eiweiss- und Zuckergehalt in Frage.

4. Herkunft der Antigene.

Die als Antigen wirkenden Eiweisskörper können a priori sowohl dem Pflanzenreiche wie der Biene entstammen. Zur Klärung dieser Frage stellte sich Verf. Präzipitine für Honigeiweiss, Bienenextrakte und Extrakte aus Blüten und Pflanzensamenhonigen her. Es ergab sich: Honigeiweiss wird durch Bienenextraktimmunserum immer präzipitiert; ebenso umgekehrt Bienenextrakt durch Honigeiweissimmunserum. Beide Immunsera wirken nicht auf die Extrakte von Blüten und Samen honigender Pflanzen.

Mageninhalt von mit Rohrzucker gefütterten Bienen reagiert mit Honigeiweissimmunserum. Erdhummelhonig wird von Bienenhonigimmunserum nicht präzipitiert. Demnach ist die Spezifität des Antihonigserums eine grosse, der Ursprung des Honigeiweisses nicht die Pflanze, sondern die Biene. Das sog. „Bienenbrot“, das mit Honig durchtränkte eingesammelte Pollen von ziemlich reichlichem Eiweissgehalt darstellt, verhält sich biologisch identisch mit dem Honigeiweiss. Die Pollenextrakte sind wegen ihres höheren Eiweissgehaltes besonders geeignet zur Antikörpererzeugung.

5. Praktische Verwendbarkeit des Antigennachweises zur Beurteilung von Honig.

Beschreibung der Methode und der bisherigen Resultate, die sichere Schlüsse noch nicht zulassen.

6. Welche Faktoren beeinflussen den biologischen Eiweissnachweis im Honig?

Erhitzen über 70° vernichtet die Antigennatur der Honigeiweisskörper; Honige, die durch Schleudern noch nicht verdeckelter Waben gewonnen

wurden, zeigen eine Herabsetzung ihrer Präzipitationsgrösse (Verdünnungseffekt). Die Untersuchungen der „Honigfälschungen auf die Biene“ (Fütterung der Bienen mit Invertzucker) sind noch nicht abgeschlossen.

Seligmann.

Pharmakologie und Toxikologie.

1521. Ehrlich, Paul. — *„Beiträge zur experimentellen Pathologie und Chemotherapie.“* Leipzig, 1909, Akad. Verlagsgesellschaft, 247 p.

Ehrlich liebt es mitunter, auf seinem Forschungswege Halt zu machen und einen Rückblick auf das bisher von ihm und seiner Schule Geleistete zu tun. Und als ob die Zeit ihm zu kostbar erschiene, ein lediglich zusammenfassendes Buch neu zu schreiben, stellt er die wichtigsten schon bekannten Arbeiten seiner Feder nochmals in Buchform zusammen. So verfuhr er, als er die „Gesammelten Arbeiten zur Immunitätsforschung“ herausgab, das beste Lehrbuch der Immunität, das man sich wünschen kann, und so handelt er auch jetzt wieder. Es ist diesmal kein abgeschlossenes Werk, das er der Fachwelt vorlegt, daher der bescheidene Name „Beiträge“, es ist vielmehr die Einführung in ein neues Forschungsgebiet; fast ein Rechenschaftsbericht dafür, dass die Gedanken, die das ganze Lebenswerk Ehrlichs bisher geleitet haben, sich wiederum wertvoll erwiesen haben für die Erforschung von Neuland. Deshalb steht auch an der Spitze dieser gesammelten Vorträge eine allgemeine Betrachtung „über Immunität mit besonderer Berücksichtigung zwischen Verteilung und Wirkung der Antigene“; denn gerade die Verteilungsgesetze der wirksamen Körper und ihre Angriffsstellen sind es, die das Gebäude der Immunitätslehre errichten und jetzt neue Werte schaffen halfen. Es ist nichts anderes als die Anwendung des distributiven Gedankens auf die Lehre vom Carcinom und auf die Pharmakologie der trypanociden Substanzen, was Verf. „über athreptische Funktionen“ und in seinen „chemotherapeutischen Trypanosomenstudien“ zum Ausdruck bringt. Auch die eingehende Vortragsserie „über den jetzigen Stand der Carcinomforschung“, die eine Reihe wichtiger Ergebnisse zusammenstellt, variiert den gleichen Gedanken.

Ein sammelnder Vortrag über „moderne Chemotherapie“ und der vorjährige Nobelvortrag „über Partialfunktionen der Zelle“ beschliessen das Buch, das Zeugnis ablegt von dem wundervollen Zielbewusstsein seines Schöpfers.

Seligmann.

1522. Ehrenfeld, R. und **Kulka**, W. (Techn. Hochschule, Brünn). — *„Zum Nachweis der phosphorigen und unterphosphorigen Säure in Organen (nach Phosphorvergiftung). II. Mitteilung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 315, Dez. 1909.

Mit Hilfe der früher (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 59, p. 43; Biochem. C., Bd. VIII, No. 1530) beschriebenen „Flammenreaktion“ lassen sich die bei Phosphorvergiftung entstehenden Phosphite und Hypophosphite auch in stark verwesten Leichen nachweisen, bei denen die Mitscherlichsche Reaktion versagt. Bei zwei mit Phosphor vergifteten Kaninchen gelang die Reaktion noch nach sechs- bzw. achtmonatlichem Liegen in Gartenerde.

A. Rollett.

1523. Marshall, John und **Ryan**, L. A. (Lab. Chemistry, Dep. Med. Univ. Pennsylvania). — *„Is arsenic given off in gaseous combinations when

putrefactive changes occur in tissues derived from animals poisoned with arsenic?" Univ. Pennsylv. Med. Bull., Bd. 22. p. 180—182, Juli 1909.

Bei der Fäulnis von Körperteilen mit Arsenik vergifteter Tiere und Menschen entwickelt sich weder Arsenwasserstoff noch irgend eine gasförmige organische Arsenverbindung. Es ist daher nicht anzunehmen, dass sich aus den Leichen mit Arsen vergifteter Personen bei der Fäulnis Arsen in Form gasförmiger Verbindungen verflüchtige. Aron.

1524. Aubertin. — „*La mort tardive après anesthésie chloroformique*". Soc. Biol., 1909, Bd. 67, p. 574.

Von Tieren, die mehrere Stunden hindurch in Chloroformnarkose waren, starb eine gewisse Anzahl 2—4 Tage später. Der letale Ausgang war nicht immer abhängig von der Dauer der Narkose. Manche Tiere überlebten eine dreistündige Narkose, während bei anderen eine einstündige Narkose zum Tode führte. Die stärksten pathologischen Veränderungen fanden sich in der Leber. Es fand sich eine Stauung mit Hämorrhagien, granulative Degeneration und Kernpyknose, sowie fettige Degeneration. Alle anderen Viscera zeigten ebenfalls hämorrhagische Infiltration. Der verspätete Tod kann eintreten, ohne dass ein Ikterus zu bemerken ist.

Robert Lewin.

1525. Karczag, László (Physiol. Inst., Neapel). — „*Studien über die Giftwirkung der isomeren Butter- und Oxybuttersäuren auf das Muskel- und Nervenmuskelpräparat des Frosches.*" Zeitschr. f. Biol., 53 (N. F. 35), p. 93—105, Nov. 1909.

Am Gastrocnemius- bzw. Gastrocnemius-Ischiadicus-Präparat, das sich bei Zimmertemperatur in Ringerlösung befand, wurde der Einfluss des Zusatzes organischer Säuren auf die physiologische Funktion graphisch registriert und dabei die Bedeutung der chemischen Konstitution untersucht.

Auf den curaresierten Froschgastrocnemius wirken Buttersäure und Isobuttersäure beinahe gleich giftig. Die β Oxybuttersäure ist indessen wesentlich weniger wirksam als die α-Oxyisobuttersäure, und diese nur etwa halb so giftig wie die α-Oxybuttersäure. Übereinstimmende Resultate ergaben sich auch beim nicht curaresierten Frosch. Aus den Unterschieden in der Giftigkeit der Buttersäure mit der α- und β-Oxybuttersäure einerseits wie der Isobuttersäure und α-Oxyisobuttersäure andererseits, wie ferner aus dem Ergebnis, dass die $\beta\gamma$-Dioxybuttersäure die Toxizität der β-Oxybuttersäure weit übertrifft, der α-Oxybuttersäure aber sehr nahe steht, ergab sich, dass die Stellung des Hydroxyls im Molekül ein stärkerer Faktor ist wie die Anzahl derselben.

Auch bei den Versuchen mit dem Nervenmuskelpräparat wurde alle zwei Minuten gereizt und das Verschwinden der Reaktionsfähigkeit des Muskels beobachtet. Hier wirkten die n-Buttersäure und die β-Oxybuttersäure, wie anderseits die Isobuttersäure und die α-Oxyisobuttersäure umgekehrt wie auf curaresierte Muskeln, indem sich die Säuren giftiger als ihre Oxysäuren erwiesen und die Nervenendigungen am schnellsten lähmten, ohne gleichzeitig auch die Kontraktilität des Muskels aufzuheben. Die Giftigkeit der übrigen Oxysäuren ging mit derjenigen auf die Muskeln parallel.

Die Buttersäure, Isobuttersäure und α-Oxybuttersäure sind die stärksten Gifte dieser Reihe. Ihre physiologische Aktivität wird im wesentlichen durch chemische Faktoren entschieden, während andere sekundär hinzutreten. Mangold, Greifswald.

1526. Watermann, N. — *„Über einige Versuche mit Rechtssuprarenin."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 290, Nov. 1909.

Bei Kaninchen, die mit Rechtssuprarenin vorbehandelt sind, ruft eine Dosis von Linkssuprarenin, welche bei normalen Tieren stets Glycosurie bewirkt (0,4 mg pro 2 kg), eine solche nicht hervor. A. Rollett.

1527. Simon, J. — *„Schnelligkeit von Absorption des Strychnins in Gegenwart von Kolloiden."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, H. 5.

Von der Tatsache ausgehend, dass Substanzen, die mit Kolloiden nicht chemisch reagieren, doch Adsorptionserscheinungen aufweisen, und die Viskosität der Kolloide die Bewegung der Moleküle und Ionen beeinflusst, prüfte Verf., als ein wichtiges Arzneimittel, in dieser Hinsicht das Strychnin. Er injizierte Fröschen subkutan oder peritoneal in Lösungen (von Wasser oder kolloidem Medium) 0,02 % Strychninum muriaticum. Verwandt wurde 1 cm^3 auf je 20 g Froschgewicht. Nach der Einspritzung wurde der Frosch unter eine Glasglocke gebracht, und von 10 zu 10 Sekunden wurde leicht auf den Tisch, auf dem das Versuchstier sich befand, geklopft. So wurde die klinische Dosis ermittelt, die erforderlich ist, um den Krampf hervorzurufen. Das Resultat war, dass Eiweiss nur in sehr starker Konzentration die peritoneale Absorption des Strychnins unbedeutend aufhält; vollkommen neutrale lösliche Stärke (Kahlbaum) ergibt eine geringe Verzögerung der Absorption. Die saure Lösung von Gummiarabicum bewirkte eine grosse Verspätung des Eintritts der Krämpfe, die Verspätung ist noch erheblicher, wenn neutralisierte Lösungen angewandt werden. Es wurde durch Kontrollversuche gezeigt, dass diese Verzögerung nicht durch den im Gummi enthaltenen Kalk hervorgebracht wird. Gelatine, sauer reagierend, hemmte die Strychninwirkung stark, die neutralisierte unbedeutender.

Bei subkutaner Injektion neutralisierter Medien (Eiweiss, Stärke, Gummi, Gelatine) wurden dieselben Resultate wie bei der peritonealen gefunden. Im allgemeinen ist bei Anwendung kleiner Kolloidmengen die Absorptionsverzögerung gering. Ist es möglich, die Kolloidmengen zu erhöhen, so steigt die hemmende Kraft erheblich; sie scheint zu der Quantität des Kolloids im Verhältnis zu stehen.

Pinczower, Tempelhof-Berlin.

1528. Barger, G. und **Dale, H. H.** — *„The water-soluble active principles of ergot."* Proc. Physiol. Soc., p. 77; Journ. of physiol., 1908, Bd. 38.

Die Verff. haben schon gezeigt (B. C., Bd. VI, No. 1193), dass die meisten sogenannten wirksamen Prinzipien des Mutterkorns, wie Ergotinin, Sphacelinsäure, Chrysotoxin und Secalintoxin, ihre Wirksamkeit einer Beimengung von Ergotoxin verdanken. Es ergab sich aber, dass die durch wässerige Mutterkornauszüge hervorgebrachte Blutdrucksteigerung nicht ganz dem Ergotoxin zugeschrieben werden konnte.

Jetzt wird gezeigt, dass im Mutterkorn zwei ebenfalls im faulenden Fleisch vorhandene Substanzen, nämlich Isoamylamin und p-Hydroxyphenyl-

äthylamin sich finden. Der letzteren verdanken wässerige Mutterkornextrakte tatsächlich ihre ganze Pressorwirksamkeit. John Tait.

1529. Marshall, C. R. — *„On the mode of action of substances which temporarily abolish the respiration."* Proc. Physiol. Soc., p. 84, 5. Juni 1909; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Das Protocatechyltropein ist imstande, die Atmung zeitweilig zu lähmen. Es handelt sich in diesem Falle um eine zentrale Wirkung auf das Atemzentrum, und nicht um einen Kratschmer-Heringschen Reflex.

John Tait.

1530. Marshall, C. R. — *„A reversed action during anaesthesia."* Proc. Proc. Physiol. Soc., p. 82, 5. Juni 1909; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Wenn man Koriamyrtin oder Tutin in ein normales Tier einspritzt, so nimmt die Atemfrequenz zu; wenn man das Gift in ein durch Chloroform narkotisiertes Tier einspritzt, nimmt die Atemfrequenz ab.

John Tait.

1531. Marshall, C. R. — *„The action of certain convulsants."* Proc. Physiol. Soc., p. 83; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Die durch Tutin hervorgebrachte Krämpfe finden im Gehirn, vielleicht teils in der Brücke, teils im Mittelgehirn, teils im Grossgehirn, ihren Ursprung, während das Rückenmark durch das Gift wahrscheinlich nicht angegriffen wird (vgl. aber Fitchett und Malcolm). Wenn die Oblongata unversehrt bleibt, werden Krämpfe nicht so leicht hervorgerufen, und sie sind von langsamem Charakter. Die Krämpfe werden besonders leicht durch Anästhetika gestillt. Das Koriamyrtin, das Pikrotoxin und der Absinth scheinen dieselbe Wirkung wie Tutin zu haben. John Tait (C.).

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1532. Burri, R. und **Nussbaumer,** Ths. — *„Über Oberflächenspannungs- und Viskositätsbestimmungen bei Kuhmilch unter Verwendung des Traubeschen Stalagmometers."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 90 bis 102.

Überlässt man normale Kuhmilch sich selbst, so erleidet sie in den ersten zwölf Stunden nach dem Melken eine merkbare Abnahme der Oberflächenspannung und eine geringe, aber deutliche Zunahme der Viskosität. Während bei einer Milch, deren Temperatur nicht unter 20° sinkt, die Oberflächenspannung nur in geringem Masse zurückgeht, genügt schon die $^1/_2$ stündige Einwirkung einer Temperatur von 10°, um ein sehr erhebliches Herabgehen zu bewirken; die Oberflächenspannung erreicht einen minimalen Grenzwert, wie er auch nach Kühlung der Milch auf 0° oder nach eigentlichem Gefrieren festgestellt werden kann. Die Viskositätswerte dagegen zeigen keine deutliche Abhängigkeit von einer stattgefundenen längeren oder kürzeren Kühlung der Milch.

Die eben geschilderte Eigentümlichkeit gekühlter Milch, einen gegenüber frisch gemolkener Milch erheblich verminderten Wert für die Oberflächenspannung zu zeigen, ist durch nachträgliches Erwärmen der Milch auf eine Temperatur bis zu 37° nicht rückgängig zu machen.

Pincussohn.

1533. Stein (Hyg. Inst. d. Univ. Freiburg i. B.). — *„Über kupferhaltige Gemüsekonserven und die Bestimmung ihres Kupfergehaltes.“* Zeitschr. f. Unters. v. Nahrungs- u. Genussmitteln, 1909, Bd. XVIII, p. 538.

Es wird jetzt allgemein angenommen, dass eine Färbung der Konserven mit Kupfer nötig ist, um der Ware das natürliche Aussehen zu verleihen, und dass geringe Mengen Kupfers als unschädlich anzusehen sind. Bisher hat nur Baden einen Höchstwert vorgeschrieben von 55 mg auf 1 kg Konserven und es ist jedenfalls wünschenswert, dass diese oder eine ähnliche Bestimmung vom Reiche übernommen wird, um Unsicherheiten in der Gesetzgebung zu vermeiden. Da es sich meistens nur um kleine Mengen handelt, also die Methode sehr wesentlich ist, hat Verf. diese Frage einer genauen Prüfung unterzogen. Interessanterweise enthielt die Einbettungsbrühe stets Kupfer. Wenn dies auch wahrscheinlich Kupferleguminat ist, empfiehlt Verf. die Konserven erst nach dem Abspülen mit Wasser zu verwenden. Als Methode erwies sich als sehr gut die Ausfällung mit dem elektrischen Strom. Dazu wurde die Asche von Chloriden befreit und in salpeter-schwefelsaure Lösung übergeführt, das Kupfer auf einem Platinkonus oder der Dratnetzelektrode von Winkler mit einem Strom von 0,25 Ampère bei 2—2,5 Volt Klemmenspannung niedergeschlagen. Ebenso gute Resultate erhält man, wenn man aus der schwefelsauren Lösung das Kupfer in gewogenen Platinschalen mit Zink ausfällt.

Cronheim.

1534. Salkowski, E. — *„Über das Vorkommen von inaktiver Milchsäure in einem Fleischpräparat.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 237 bis 247.

Verf. machte die Beobachtung, dass die im Meat Juice ursprünglich vorhandene Fleischmilchsäure beim Aufbewahren allmählich mehr und mehr und schliesslich vollständig oder nahezu vollständig in inaktive Milchsäure übergeht. Die Ursache für diese allmählich verlaufende Razemisierung der Rechtsmilchsäure konnte nicht ermittelt werden.

Pincussohn.

1535. Lange, W. und **Poppe,** K. — *„Über den Einfluss des Stickstoffs auf die Haltbarkeit des Fleisches, nebst Beiträgen zur Bakteriologie der Fleischfäulnis.“* Arb. a. d. K. Ges.-Amte, 1909, Bd. 33, H. 1.

Die Resultate ihrer Untersuchungen ziehen Verff., etwa wie folgt, zusammen:

1. Die Aufbewahrung von Fleisch in einer N-Atmosphäre ist ohne Einfluss auf seine Haltbarkeit.
2. Die Fäulnis des Fleisches in der Stickstoffatmosphäre ist charakterisiert durch das völlige Fehlen von freiem Ammoniak.
3. Obligate Anaërobier wurden bei der Fleischfäulnis nicht gefunden.

Seligmann.

1536. Reichel, Heinrich (Hyg. Inst. d. Univ., Wien). — *„Zur Theorie der Desinfektion. I. Abhandlung. Zur Desinfektionswirkung des*

Phenols I—III." Bioch. Zeitschr., Bd. 22, p. 149, 177, 201, Nov. 1909.

Aus den ausführlichen Abhandlungen, die sich der auszugsweisen Wiedergabe entziehen, seien folgende Ergebnisse angeführt:

Die Untersuchungen des Verf. zeigen, dass Cl, koaguliertes Eiweiss und in analoger Weise Cholesterin und die gesamte Körpersubstanz von Bakterien mit Phenol einfache, aber durchwegs intensive Lösungsbeziehungen eingehen. Auch das Verhalten der nativen, gelösten Eiweisstoffe zum Phenol lässt sich auf Grund solcher Beziehungen verstehen, ohne die Annahme tiefergreifender, chemischer Einwirkungen nötig zu machen. Das Verhalten der genannten Phasen wird im Gleichgewichtszustande mit wässerigen Lösungen für die Lösung von einfachem Phenolhydrat durch die einfachste Form des Verteilungssatzes beherrscht. Temperaturerhöhung bedingt eine geringe Verschiebung des Teilungsverhältnisses zugunsten der wässerigen Phase. Mit steigendem NaCl-Gehalt der Lösung verschiebt sich das Teilungsverhältnis zugunsten der nicht wässerigen Phasen nach einer für alle identischen, einfachen, auch sonst für Löslichkeitsbeeinflussung bestätigten Beziehung.

Die Tatsache, dass osmotische Quellungsvorgänge beim lebenden Plasma eine grosse Rolle spielen, während sie beim Eiweiss zu fehlen scheinen, dürfte vielleicht mit der Existenz und dem Fehlen abgeschlossener Flüssigkeitsräume — einer wabigen Struktur — ausreichend erklärbar werden.

Die Wirksamkeit von desinfizierenden Lösungen in längeren Zeiten hängt, nach dem Ergebnis der Desinfektionsversuche, von den physikalisch-chemisch festgestellten Verteilungsprinzipien eindeutig ab.

Walther Löb.

Personalien.

Ernannt:

Prof.: Dr. Joachim und Priv.-Doz. Dr. Rautenberg-Königsberg i. Pr. (inn. Med.).

Ordentl. Prof.: Prof. Krause-Bonn (med. Polikl.); Dr. Chvostek-Wien (inn. Med.).

Ausserordentl. Prof.: Dr. v. Fenyvessy-Pest (inn. Med.); Dr. Münzer und Dr. Pick-Prag (inn. Med.); Prof. Ehrmann (Hautkr.) und Prof. Joannovicz-Wien (inn. Med.).

Geh. Med.-Rat: Prof. Strahl-Giessen (Anat.).

Berufen:

Als Prof. der Physiol. nach Pest Prof. Udranszky.

Habilitiert:

Dr. Gross-Greifswald (inn. Med.).

Gestorben:

Prof. Brissand-Paris (inn. Med.); Prof. Atkinson-Philadelphia (Hyg.).

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Zweites Januarheft 1910. No. 14/15.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1537. Kraft, Ernst. — „*Analytisches Diagnostikum. Die chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden von Harn, Auswurf, Magensaft, Blut, Kot usw.*" Ein Handbuch zum Gebrauch für Ärzte, Apotheker, Chemiker und Studierende, mit 146 Abbildungen und 4 farbigen Tafeln. Leipzig, Johann Ambrosius Barth.

Im vorliegenden Handbuch bringt Verf. auf verhältnismässig engem Raum eine in systematischer und übersichtlicher Weise geordnete Fülle von Material. Dieses Material ist in sieben Abschnitte gegliedert. Der erste Abschnitt umfasst die Untersuchung des Harnes, der zweite behandelt die Sekrete der Geschlechtsorgane, der dritte die Punktionsflüssigkeit und Fisteln; im vierten befindet sich die Untersuchung des Sputums, im fünften die des Magens und Erbrochenen; der sechste ferner befasst sich mit der Untersuchung der Fäces und der siebente mit der Untersuchung des Blutes. Dem Werk sind ausserdem eine grosse Anzahl sehr guter und instruktiver Abbildungen im Text und am Schluss einige farbige Tafeln beigegeben, was den Wert des Buches besonders erhöht. Abgesehen von einigen Lücken, kann das Bestreben des Verf., die allerwichtigsten Untersuchungsmethoden in möglichster Kürze zu bringen und auf solche Weise ein für den täglichen Gebrauch in der Praxis nützliches, schnell orientierendes Hilfsbuch zu geben, im grossen und ganzen als gelungen erachtet werden. Bezüglich der Lücken möchte Ref. beispielsweise darauf aufmerksam machen, dass bei einer ausführlichen Harnuntersuchung das Fehlen der Methoden der Asche- und Alkalibestimmung sich sehr nachteilig bemerkbar macht, abgesehen von der stiefmütterlichen Behandlung der anderen Mineralbestandteile. Ebenfalls muss auf die mangelhafte Untersuchung des Mageninhaltes bei Vergiftungen hingewiesen werden. Glikin.

1538. The Svedberg. — „*Die Methoden zur Herstellung kolloidaler Lösungen anorganischer Stoffe.*" Dresden, 1909, Theodor Steinkopff.

Das Werk ist eine äusserst verdienstvolle Zusammenstellung der in der Literatur zerstreuten Darstellungsmethoden kolloidaler Lösungen anorganischer Stoffe. Der Stoff gliedert sich in die zwei Hauptabschnitte: Kondensationsmethoden und Dispersionsmethoden, die ersteren wieder in die Reduktionsmethoden, die Oxydationsmethoden, die Hydrolysenmethoden und andere; die zweite Hauptabteilung umfasst die mechanisch-chemischen und elektrischen Dispersionsmethoden. In diese Abteilungen ist das reichlich vorhandene Material übersichtlich und geschickt eingeordnet.

Jede Abteilung wiederum ist vierfach behandelt. Einem, soweit zu übersehen ist, erschöpfenden Literaturverzeichnis folgt ein allgemeiner und geschichtlicher Überblick. Ein spezieller, sehr ausführlicher Teil bringt sodann die genaue Methodik, oftmals mit den eigenen Worten der Verff. Eine Tabellensammlung macht den Schluss.

Das Buch bildet eine schätzenswerte Bereicherung der Kolloidliteratur und wird sich besonders durch seine sehr ausführlichen Ausführungen viele Freunde erwerben. Pincussohn.

1539. **Gerhard**, Hugo und **Krüss**, Paul. — *„Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse."* Hamburg u. Leipzig, 1909, Leopold Voss.

Das Werk ist eine vermehrte und verbesserte Auflage des bekannten Krüss'schen Buches. Schon der Name bürgt dafür, dass es alles Wesentliche auf dem behandelten Gebiet enthält. Der Biochemiker wird aus dem Gebrauch des kleinen Werkes sicher viel Nutzen und manche Anregung schöpfen. Pincussohn.

1540. **Glaser**, Erhard (Chem. Lab. d. Militärsanitätskomites, Wien). — *„Thermometer als Thermoregulatoren."* Biochem. Zeitschr., Bd. 23, p. 5, Dez. 1909.

Verf. benutzt eine elektromagnetische Absperrung der Gaszufuhr, die durch in ein Thermometer an bestimmten Stellen der Gradeinteilung eingeschmolzene Platindrähte vermittelt wird. Walther Löb.

1541. **Blackman**, Philip. — *„An easy method for determining vapordensities."* Journ. Phys. Chem., Bd. XIII, p. 532—537, Okt. 1909.

In einer ca. 300—400 cm langen mehrfach rechtwinklig gebogenen und kalibrierten Kapillarröhre, die von einem Glasmantel umgeben ist, wird von Quecksilber eingeschlossen eine bekannte Menge der Substanz vergast und das Volumen des gebildeten Gases aus dem Abstand der beiden das Gas einschliessenden Quecksilberfäden bestimmt. Aron.

1542. **Wood**, T. B. und **Hardy**, W. B. (Univ., Cambridge). — *„Elektrolyte und Kolloide. Der physikalische Zustand des Glutins."* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, 1909, Bd. IV, p. 213.

Das Glutin, das Weizenmehlprotein, bildet, durch Wasser aus dem Mehl ausgewaschen, eine teigige Masse, deren Kohäsion durch verdünnte Säuren und Alkalien (schon die CO_2 der Luft genügt) gehemmt und schliesslich zerstört wird, indem sich eine kolloide Lösung bildet. Diese dispergierende Wirkung steigt bei zunehmender Säurekonzentration bis zu einem Maximum und sinkt dann wieder bis auf Null herab, so dass bei verschiedenen Konzentrationen der einzelnen (stärkeren) Säuren (0,017 n H_2SO_4, 2,00 n H_3PO_4) die Kohäsion der Proteinmasse wieder hergestellt wird. Salze wirken dem dispergierenden Effekt von Säuren und Alkalien entgegen. Die Salzkonzentration, die erforderlich ist, um die Säurewirkung aufzuheben, steigt mit zunehmender Säurekonzentration bis zu einem Maximum und sinkt bis auf Null, wenn die Säure allein ausreicht, die Kohäsion zu erhalten. Die Potentialdifferenz zwischen Protein und Wasser, gemessen mittelst der Wanderungsgeschwindigkeit, nimmt mit der Säurekonzentration bis zum Maximum der Dispersion zu und dann wieder ab. Daraus geht hervor, dass die Säuren und Alkalien durch Schaffung von Proteinionen die Lösung stabilisieren; die Abnahme der Beständigkeit derselben nach dem Maximum ist auf die Zurückdrängung der Ionisation durch Säureüberschuss zurückzuführen. Hans Handovsky, Wien.

1543. **Buxton,** B. H. (Lab. of exper. Path., New York). — „*Studien über kolloide Flockung.*“ Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 138, Sept. 1909.

Es wird der Einfluss von Temperatur und Verdünnung auf die Kolloidflockung untersucht. Bezüglich der Temperatur wurde konstatiert: Das Fällungsoptimum der Kolloide durch Elektrolyte wird durch Variationen der Temperatur von 0°—80° nicht beeinflusst. Ebenso sind von der Temperatur unabhängig die Fällung von anorganischen Kolloiden durch organische oder anorganische Kolloide, ferner die Fällung von organischen Kolloiden durch basische Hydroxyde (anscheinende Ausnahme: Mastix). Zur Ausflockung organischer Kolloide durch Farbstoffe bedarf es um so mehr Farbstoff, je höher die Temperatur ist, und zwar bei reversiblen mehr als bei irreversiblen. Die Einwirkung der Verdünnung der Kolloide auf ihre Ausfällung lässt drei Typen erkennen:

1. Bei der Fällung von organischen und anorganischen Kolloiden durch Elektrolyte der von der Kolloidkonzentration unabhängige Typus „elektrolytischer Aussalzung“.
2. Bei der Fällung von Kolloiden durch Kolloide der von der Konzentration derselben der Art abhängige Typus „kolloider Flockung“, dass bei Erhöhung der Konzentration des einen zur Fällung eine Erhöhung der des anderen Kolloides notwendig ist.
3. „Unregelmässige Reihen“, d. h. Kombinationen beider Typen bei Fällung durch Salze dreiwertiger Metalle.

Bei der Säurefällung von als Salze vorhandenen Proteinen treten ebenfalls zwei voneinander getrennte Flockungszonen auf, und zwar bei hoher Säurekonzentration eine von der Kolloidkonzentration unabhängig, und bei geringem Säuregehalt eine von dieser abhängige Ausflockung.

Hans Handovsky, Wien.

1544. **Buglia,** G. (Physiol. Inst., Neapel). — „*Über die Hitzegerinnung von flüssigen und festen organischen Kolloiden.*“ Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 291, Dez. 1909.

Die Gerinnungsgeschwindigkeit von Blutserum und von neutralem Albumin und die Geschwindigkeit der durch Wärme hervorgerufenen Verkürzung des Froschmuskelgewebes nehmen in ähnlicher Weise mit zunehmender Temperatur zu. Hans Handovsky.

1545. **Pelet,** L. und **Mazzoli.** A. — „*Les propriétés décolorantes des diverses variétés de charbons amorphes.*“ Bull. Soc. Chim. de France, 1909, Bd. V—VI, p. 1011—1019.

Die entfärbende Eigenschaft der Kohle soll auf der Gegenwart von Stickstoff als solchem oder in Form von NH_2- oder CN-Gruppen in der Kohle beruhen. Die Verff. prüften zur Beurteilung dieser Hypothese eine Anzahl von Kohlesorten des Handels. Sie behandelten einerseits die Materialien mit Wasser, anderseits liessen sie Säuren und Alkalien darauf einwirken, um allen Stickstoff zu entfernen und stellten mit den so gereinigten Präparaten vergleichende Versuche an. In mehreren Tabellen sind die Resultate übersichtlich vereinigt, aus denen hervorgeht, dass die entfärbende Eigenschaft der Kohle nicht durch den Gehalt an Stickstoff oder chemisch aktiven Stickstoffgruppen erklärt werden kann.

Witte.

1546. Rohland, P. (Inst. f. Elektrochem. u. Techn. Chem. d. techn. Hochschule, Stuttgart). — *„Über die Adsorption durch Tone, II.“* Bioch. Zeitschr., Bd. 23, p. 278, Dez. 1909.

Am besten adsorbieren dunkelgefärbte stark plastische Tone; die Adsorptionsfähigkeit erstreckt sich auf kolloidale Substanzen, auf kompliziert zusammengesetzte anorganische und organische Farbstoffe, auf CO_3'-, HCO_3'-, B_4O_7''-Ionen, vollständig, auf PO_4'''-Ionen, die teilweise adsorbiert werden, ferner auf starke Gerüche, selbst wenn sie analytisch nicht fassbar sind. Ausserdem vermag eine Tonart („Ton D“ von Fraustadt) ungesättigte Kohlenwasserstoffe zurückzuhalten, und ermöglicht die Trennung derselben von den gesättigten z. B. im Petroleum. A. Rollett.

1547. Zunz, Edgard (Ther. Inst., Brüssel). — *„Tension superficielle et adsorption.“* Bull. de la Soc. Chim. de Belgique, Bd. 23, p. 374—378, Okt. 1909.

Die Antitoxine erniedrigen die Oberflächenspannung des Wassers. Bei der Adsorption des diphtheritischen Antitoxins durch Tierkohle erleidet das Lösungsmittel eine unwesentliche Erhöhung seiner Oberflächenspannung. In anderen Fällen, wo keine Adsorption des diphtheritischen Antitoxins stattfindet, wie bei der Berührung mit Tonerde oder Talk, kann die Oberflächenspannung des Lösungsmittels merklich steigen. Die Adsorption der Enzyme, der Toxine, der Lysine und ihrer Antistoffe muss wahrscheinlich als elektrochemischer Art im Sinne von Michaelis und Rona betrachtet werden. Autoreferat.

1548. Zunz, Edgard (Ther. Inst., Brüssel). — *„Rôle de la tension superficielle dans l'adsorption des toxines et des ferments.“* Arch. di Fisiol., 1909, Bd. VII, p. 137—148.

Versuche mit Diphtherietoxin, Cobrahämolysin, Pepsin, Enterokinase, Trypsinogen, Trypsin. Vor und nach der 24stündigen Berührung mit dem Adsorptionsmittel (Tierkohle, Tonerde, Kaolin, Baryumsulfat und Talk) bestimmt man die Densität, die Refraktionszahl, die Oberflächenspannung und den Gefrierpunkt der geprüften Flüssigkeit. Zur Ermittelung der Oberflächenspannung diente die Traubesche stalagmometrische Methode. Unter den gegebenen Bedingungen wurde Diphtherietoxin durch Tierkohle adsorbiert, nicht aber durch Tonerde, Kaolin, Baryumsulfat und Talk. Cobrahämolysin wurde durch Tierkohle, Baryumsulfat und Kaolin adsorbiert, weder aber durch Tonerde noch durch Talk. Pepsin wurde durch Tierkohle, Tonerde, Kaolin und Talk in erheblichem Grade adsorbiert; durch Baryumsulfat nur in geringem. Tierkohle adsorbierte stets Enterokinase und Trypsin; Trypsinogen wurde hingegen in einem Falle adsorbiert, im andern nicht. Die Toxine und die Fermente scheinen die Refraktionszahl des Wassers nur in geringem Grade zu erhöhen. Sie erniedrigen die Oberflächenspannung des Wassers.

Es scheint kein Zusammenhang zu bestehen zwischen der Adsorption der Toxine und Fermente und den dabei beobachteten Veränderungen der Densität, der Refraktionszahl oder des Gefrierpunktes. Bei der Adsorption der Toxine und der Fermente nimmt die Oberflächenspannung des Lösungsmittels stets zu. Bei fehlender oder nur geringer Zunahme der Oberflächenspannung wird hingegen keine Adsorption des geprüften Fermentes

oder Toxins erzielt. Bei den Versuchen mit Diphtherietoxin kann man durch das mehr oder minder grosse Sinken der Oberflächenspannung bis zu einem gewissen Punkte den Grad der Adsorption abschätzen. Die Oberflächenspannung einer Toxinlösung kann jedoch merklich steigern ohne Adsorption des betreffenden Toxins. Demnach spielen Veränderungen der Oberflächenspannung bei der Adsorption der Toxine und Fermente eine wichtige Rolle, ohne indes die einzige Ursache dieser Erscheinung darzustellen. Autoreferat.

Kohlehydrate.

1549. Löb, Walther (Chem. Abt. d. Virchow-Krankenhauses, Berlin). — „*Zur Kenntnis der Zuckerspaltungen. VII. Mitteilung. Die Umkehrung der Zuckersynthese von Walther Löb und Georg Pulvermacher.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. 23, p. 10, Dez. 1909.

Verf. schildert ausführlich die Versuche, welche die Umkehrung der Zuckersynthese aus Formaldehyd beweisen und zeigt, dass bei der Einwirkung von Bleihydroxyd und von Natronlauge wechselnder Konzentration die typische Spaltung in Pentose und Formaldehyd auftritt, welche auch die Synthese aus Formaldehyd unter den nämlichen Bedingungen begleitet. Zusammenfassend stellt Verf. die Ergebnisse dieser Untersuchung und seiner früh eren in folgenden Sätzen dar:

1. Die Zuckersynthese aus Formaldehyd ist ein umkehrbarer Vorgang.
2. Formaldehyd und Pentose sind Phasen der Zuckerspaltung und Zuckersynthese.
3. Die nachweisbare Spaltung von Glucose in Formaldehyd und Pentose tritt in wässerigen Lösungen, deren Alkalescenz etwa der des Blutes entspricht, ein.
4. Sie tritt auch in sauren Lösungen ein, wenn durch oxydierende oder reduzierende Agenzien der ursprüngliche Gleichgewichtszustand gestört wird.
5. Wie die Elektrolysen des Glykols und des Glycerins zeigen, tritt auch in sauren Lösungen eine Zuckersynthese aus den durch Spaltung des Zuckers entstehenden Aldehyden ein.

Autoreferat.

1550. Löwy, Emil. — „*Über kristallinisches Chitosansulfat*“. Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23, p. 47.

Verf. gelangt zu folgenden Schlüssen:

In Übereinstimmung mit den Vorstellungen, zu denen Araki, Fränkel und Kelly sowie Offer gelangt sind, ist das Chitosan als ein polymeres Monacetyldiglukosamin anzusehen. Für die Molekulargrösse desselben sind vorläufig keine Anhaltspunkte vorhanden, da das Chitosansulfat nur in verdünnten Säuren, nicht aber in einer der zur Ausführung der Molekulargewichtsbestimmung brauchbaren Flüssigkeiten löslich ist. Aus dem Schwefelsäurebindungsvermögen ergibt sich, dass mindestens zwei solcher Komplexe im Chitosan verbunden sein müssen. Die Zusammensetzung entspricht also der Formel $(C_{28}H_{50}N_4O_{19})_x$. Die hydrolytische Spaltung in Glukosamin und Essigsäure erfolgt glatt nach der Gleichung:

$$(C_{28}H_{50}N_4O_{19})_x + 5\,x\,H_2O = 4\,x\,(C_6H_{13}NO_5) + 2\,x\,(CH_3 \cdot COOH).$$

Pincussohn.

Lipoide.

1551. Lewis, Wm. C. Mc. C. (Lab. of Phys.- u. Electro-Chemistry, Liverpool). — *„Grösse und elektrische Ladung der Ölteilchen in Öl-Wasser-Emulsionen.“* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, 1909, Bd. IV, p. 211.

Eine milchige Emulsion von Mineralöl in Wasser, hergestellt durch 48stündiges Schütteln, zeigt hinsichtlich der kritischen Teilchengrösse und der elektrischen Ladung der Teilchen grosse Ähnlichkeit mit den kolloiden Metallen. Durch auf verschiedene Weise vorgenommene Herstellung von Mineralölemulsionen in Wasser wird nachgewiesen, dass für die einzelnen Teilchen ein Grenzwert der Grösse besteht.

Hans Handovsky, Wien.

1552. Ellmer, Albert. — *„Über die Fettsäuren des Lebertrans.“* Inaug.-Dissert. Freiburg i. Br., 1909, 37 p.

Die Untersuchungen des Verf. haben ergeben, dass im Lebertran folgende Säuren enthalten sind:

1. Palmitinsäure $C_{16}H_{32}O_2$. Sie ist zu etwa 2 % vorhanden. Die Palmitinsäure wurde auch von Heyerdahl und Bull nachgewiesen. Fokin hatte vor der elektrolytischen Reduktion des Trans die festen Säuren abgeschieden. Er fand daher keine Palmitinsäure.
2. Therapinsäure $C_{18}H_{28}O_2$. Sie wurde in Form ihres unlöslichen Oktobromids bei der Bromierung der Fettsäuren erhalten. Bei der Reduktion geht die Therapinsäure in Stearinsäure über.
3. Eine vierfach ungesättigte Säure von der Zusammensetzung $C_{19}H_{30}O_2$. Diese wurde ebenfalls bei der Bromierung der Fettsäuren in Form ihres Oktobromids vom Schmelzpunkt 127° nachgewiesen. Im reduzierten Tran war die entsprechende gesättigte Säure $C_{19}H_{38}O_2$ vom Schmelzpunkt 63° vorhanden.
4. Jekoleinsäure $C_{20}H_{38}O_2$. Sie gibt bei der Oxydation eine Dioxysäure vom Schmelzpunkt 115°, bei der Bromierung ein flüssiges Bromprodukt, aus dem durch Reduktion die freie ungesättigte Säure und durch weitere Reduktion Arachinsäure erhalten wurde. Hieraus ergibt sich für die Jekoleinsäure die Formel $C_{20}H_{38}O_2$. Sie stimmt also mit der Gadoleinsäure von Bull überein, deren Oxyderivat allerdings erst bei 127° schmilzt.
5. In geringer Menge wurde im reduzierten Tran auch eine Säure vom Schmelzpunkt 73° gefunden, die mit der Behensäure isomer zu sein scheint. Ein entsprechendes Bromprodukt und eine entsprechende Oxysäure hat Verf. nicht erhalten; vielleicht deshalb, weil diese Säure nur in sehr geringer Menge im Tran enthalten ist. Bull hat bei seinen Untersuchungen Erukasäure gefunden; Verf. hält es für möglich, dass es sich hier doch um Behensäure handelt und der abweichende Schmelzpunkt nur auf Verunreinigungen zurückzuführen ist.

Nach den Mengenverhältnissen, in welchen die verschiedenen Säuren und ihre Abkömmlinge erhalten wurden, sind als die wesentlichen Bestandteile des Trans die Therapinsäure und die Jekoleinsäure anzusehen, die in annähernd gleichen Teilen vorhanden sind und zusammen gegen 80—90 % der Fettsäuren des Lebertrans ausmachen. Fritz Loeb, München.

1553. Schachner, Paul (Pharm. Inst., Giessen). — „*Über die Absorption und Bestimmung von Chloroform in Fetten.*" Inaug.-Dissert., Giessen, 1909, 25 p.

Die verschiedenen Fette (Olivenöl, Gemisch von Hammeltalg mit Olivenöl, Gänsefett) nehmen, falls sie bei 38,5° C. mit einer Atmosphäre von 0,55 % Chloroformdampf abgesättigt werden, fast genau 1 Gewichtsprozent (genau 0,96—0,98) Chloroform auf.

Fritz Loeb, München.

1554. Nerking, J. (Biochem. Abt. d. Inst. f. exp. Ther., Düsseldorf). — „*Zur Methodik der Lecithinbestimmung.*" Bioch. Zeitschr., Bd. 23, p. 262, Dez. 1909.

Während Aceton allein das Lecithin aus ätherischer Lösung nur unvollständig fällt, wird die Fällung vollständig, wenn man ein wenig gesättigte alkoholische Magnesiumchloridlösung zusetzt. Verf. nimmt für 50 cm³ Ätherlösung — 100 cm³ Aceton und 2 cm³ kaltgesättigte alkoholische $MgCl_2$-Lösung.

A. Rollett.

1555. Porges, O. und **Neubauer,** E. (I. med. Klin., Wien). — „*Physikalisch-chemische Untersuchungen über das Lezithin und Cholesterin II und III.*" Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 193, Okt. 1909.

Eine alkoholische Lezithinlösung wird durch Alkalimetalle nicht verändert, durch Erdalkalien erst nach einigen Stunden getrübt, durch $CuCl_2$ und $MnCl_2$ unvollständig, durch $ZnCl_2$, $CdCl_2$, Fe_2Cl_6 dicht ausgeflockt. Traubenzucker und alkoholische Mastixlösung bewirken keine Zustandsänderung. Die alkoholische Lezithinlösung ist gegen fällende Agenzien viel stabiler als die wässerige; während diese Eigenschaften von Suspensions- und Emulsionskolloiden zeigt, gleicht jene den hydrophilen Emulsionskolloiden. Ätherische Lezithinlösungen werden durch Fe_2Cl_6 gefällt; sie sind imstande, eine Reihe sonst ätherunlöslicher Stoffe aufzunehmen, da Äther in Gegenwart von Lezithin erhebliche Mengen von Wasser zu lösen vermag. In alkoholischen und ätherischen Cholesterinlösungen rufen Säuren und Salze keine Zustandsänderung hervor, da das Cholesterin sich hier in echter Lösung befindet.

Hans Handovsky, Wien.

1556. Klobb. — „*Les phytostérols dans la famille des Synanthérées, le faradiol, nouvel alcool bivalent du tussilage.*" C. R., Bd. 149, No. 22, 29. Nov. 1909.

In den Blüten von Tussilago farfara hat Verf. zwei neue Alkohole gefunden. Der eine ist ein einwertiges Phytosterol, dessen Schmelzpunkt bei 127° liegt. Sein Acetat hat den Schmelzpunkt 117—119° und ist laevogyr (— 36,7°). Der zweite Körper (Faradiol) ist ein zweiwertiger Alkohol. Dem Faradiol gibt Verf. die Formel $C_{30}H_{50}O_2$ (oder $C_{31}H_{52}O_2$ oder $C_{29}H_{46}O_2$).

Das Faradiol kristallisiert aus Äthylalkohol in grossen orthorhombischen Prismen. Das Acetat scheint in zwei Formen vorzukommen. Bei anderen Synantheren fanden sich dieselben Alkohole. Der Einwertige ist analog dem Sitosterin. Ein zweiter einwertiger Alkohol existiert auch, der dem Amydin analog ist. Sein Schmelzpunkt liegt höher. Der zweiwertige Alkohol (Schmelzpunkt 200°) ist dextrogyr.

Robert Lewin.

Proteine und Spaltprodukte.

1557. **Fischer,** Martin H. und **Moore,** Gertrude (School of Med., Oakland). — *„Über die antagonistische Wirkung der Neutralsalze auf die Quellung des Fibrins durch Säuren und Alkalien."* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 197, Okt. 1909.

Die quellungshindernde Wirkung der Salze auf die Quellung des Fibrins durch Säuren oder Basen, setzt sich aus den Einzelwirkungen der beiden Ionen zusammen. Bei gleichem Kation wirken die Anionen in folgender Reihe quellungshemmend:

$Cl > Br > NO_3 > SCN > J >$ Azetat $> SO_4 > PO_4 >$ Tartrat $>$ Zitrat.

Die Reihe der Kationen bei gleichem Anion:

$Fe > Cu > Ca > Ba > Mg > NH_4 > Na > K.$

Hans Handovsky, Wien.

1558. **Robertson,** B. T. (Rudolph Spreckels Physiol. Lab. Univ. California). — *„The proteins."* Californ. Public. in Physiol., Bd. III, p. 115—194. Okt. 1909.

In fünf Vorlesungen (den „Herzstein Lectures" des Verfs., 1908/9) werden die chemische Struktur der Eiweisskörper, ihre physikalischen Eigenschaften, die Verbindungen der Eiweisskörper (mit Säuren, Basen, Farbstoffen und Alkaloiden) und deren Eigenschaften, die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Eiweisskörper und die Hydrolyse und Synthese der Eiweisskörper vom physikalisch-chemischen Standpunkt behandelt. Die Arbeit ist keineswegs eine einfache Zusammenstellung im Sinne eines „Sammelreferates", sie bringt vielmehr eine Reihe origineller und speziell auf die eigenen Arbeiten des Verfs. gegründeter Anschauungen, deren Wiedergabe im Rahmen eines Referates aber nicht möglich ist.

Aron.

1559. **Biltz,** Wilhelm (Chem. Lab. d. Bergakad., Clausthal). — *„Über die Adsorption von Eiweisstoffen. Nach Versuchen von Hans Steiner."* Biochem. Zeitschr., Bd. 23, p. 27, Dez. 1909.

Verf. zeigt an einigen Beispielen, in welcher Weise die Adsorption des Eiweisses von seiner Konzentration abhängt und prüft, ob die Adsorptionsformel, welche die Konzentrationsbeziehungen bei den reversiblen Adsorptionsvorgängen ausdrückt, die Adsorptionen der toxischen und antitoxischen Eiweisstoffe und verwandte Vorgänge zu berechnen gestattet. Die Versuche, die sich der auszugsweisen Wiedergabe entziehen, umfassen die Adsorption von Eiweiss an Hydrogene und feste Stoffe (Makroheterogene Systeme) und Adsorption von Eiweisstoffen in Lösung (Immunkörperreaktionen). Verf. zeigt für letztere, dass die Adsorptionsformel nahezu das gleiche leistet, wie die auf der Einführung des Massenwirkungsgesetzes beruhende Rechnungsart von Arrhenius. Er gibt der Adsorptionsformel auch als Interpolationsformel den Vorzug vor der von Arrhenius.

Walther Löb.

1560. **Abderhalden,** Emil. — *„Weiterer Beitrag zur Kenntnis der bei der partiellen Hydrolyse von Proteinen auftretenden Spaltprodukte."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 401—404.

Bei der partiellen Hydrolyse von Seidenfibroin mit $70\,\%$iger Schwefelsäure konnte aus der Mutterlauge des schon früher als Spaltprodukt geschilderten Glycyl-l-Tyrosin das Dipeptid d-Alanyl-Glycin in grösserer Menge gewonnen werden. Der Nachweis wurde durch die totale Hydrolyse, die

Überführung des Esters in das Anhydrid und endlich durch die Verfolgung des Abbaus des isolierten Produktes durch Hefepressaft gesichert.

Pincussohn.

1561. Fischer, Emil und **Luniak,** Andreas (Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Synthese von Polypeptiden. XXXII. Derivate des l-Prolins und des Phenylalanins."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 4752—4759.

Synthetisch ist bisher nur ein kristallisiertes Dipeptid des Prolins erhalten worden, das inaktive Prolylalanin, während das vermeintliche Leucylprolin später als Amid des Oxyisocapronylprolins erkannt wurde. Vom l-Prolylglycin und l-Leucin konnten die Anhydride dargestellt werden, deren ersteres grosse Ähnlichkeit mit einem von Levene und Beatty durch Verdauen der Gelatine erhaltenen Produkte zeigte.

Jetzt gelang es, durch Einwirkung von l-Prolylchlorid auf l-Phenylalaninäthylester und nachfolgende Verseifung das in kaltem Wasser sehr schwer, in Alkohol fast gar nicht lösliche l-Prolyl-l-phenylalanin zu erhalten. Es erwies sich nach Kristallform, Schmelzpunkt und Drehungsvermögen identisch mit einem von Osborne und Clapp im Jahre 1907 durch Hydrolyse von Gliadin mit heisser verdünnter Schwefelsäure erhaltenen Dipeptid, das bei totaler Hydrolyse Prolin und Phenylalanin lieferte, also auch Phenylalanylprolin hätte sein können. Das l-Prolyl-l-phenylalanin ist das fünfte in der Reihe der durch partielle Hydrolyse von Proteinen erhaltenen Dipeptide. Von Pankreatin der Firma Rhenania wird es in Gegenwart einer äquimolekularen Menge Natriumkarbonat zur Lösung gebracht und gespalten.

Das l-Prolyl-d-phenylalanin, das auf die gleiche Art erhalten werden konnte, ist in Wasser viel leichter löslich als das Isomere.

Quade.

1562. Fischer, Emil und **Zemplén,** Geza (Chem. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Neue Synthese von Aminooxysäuren und von Piperidonderivaten."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 4878—4893.

Es wurde bereits eine Reihe von Aminooxysäuren dargestellt, so von Sörensen die α-Amino-δ-Oxyvaleriansäure, die beim Kochen mit starker Salzsäure racemisches Prolin liefert. Jetzt gelang es, eine neue Aminosäure, die Hydroxyl und Amid in der gleichen relativen Stellung, nur vertauscht, enthält, nämlich die δ-Amino-α-oxyvaleriansäure, zu erhalten, indem in der δ-m-Nitrobenzoylamino-α-bromvaleriansäure das Brom gegen Hydroxyl durch Kochen mit Kalziumkarbonat ausgetauscht, das Kalziumsalz isoliert und daraus durch Hydrolyse mit Baryt oder Salzsäure die freie Säure dargestellt wurde. Diese Säure lieferte beim Schmelzen, wie auch bei der Verseifung des Methylesters nicht racemisches Prolin, sondern durch Wasseraustritt zwischen der Amino- und der Carbonylgruppe ein Anhydrid, das nach der üblichen Nomenklatur als β-Oxy-α-Piperidon zu bezeichnen ist:

$$NH\left\langle\begin{matrix} CH_2 - CH_2 \\ CO - CHOH \end{matrix}\right\rangle CH_2$$

In gleicher Weise entsteht aus δ-Aminovaleriansäure Piperidon, aus d-l-Ornithin β-Amino-α-piperidon.

Der Ersatz des Halogens durch die Hydroxylgruppe mit Hilfe von Kalziumkarbonat scheint allgemeiner Anwendbarkeit fähig. Aus der

ε-Benzoylamino-α-bromcapronsäure konnte so die ε-Amino-α-oxycapronsäure erhalten werden, die kein inneres Anhydrid zu bilden scheint. Die beiden neu dargestellten Aminooxysäuren liefern beim Kochen mit gefälltem Kupferoxyd keine Kupfersalze, wie die α- und β-Aminosäuren. Die Bildung der blauen Kupfersalze kann also zur Unterscheidung der α und β von den γ-, δ- und ε-Aminosäuren dienen. Die α-Bromderivate der Propion-Isovalerian- und Isobuttersäure liefern die entsprechenden Oxysäuren beim Kochen mit Kalziumkarbonat in Ausbeuten von 70—90 %. Auch die α-Oxy-β-phenylpropionsäure wurde dargestellt, sowie von Herrn Göddertz aus γ-Phthalimido-α-brombuttersäure die γ-Amino-α-oxybuttersäure.

Fischer hat schon immer der Vermutung Ausdruck gegeben, dass im Eiweissmolekül verschiedene Aminooxysäuren enthalten seien. Es ist den Verff. nun, wie sie in einer Nachschrift berichten, geglückt, aus den hydrolytischen Spaltprodukten der Gelatine eine allerdingss optisch aktive Substanz zu gewinnen, die grosse Ähnlichkeit mit dem β-Oxy-α-piperidon zeigt, . die aber bisher noch nicht kristallisiert erhalten werden konnte, weswegen auch ihre Zusammensetzung noch nicht genau zu ermitteln war.

Quade.

Nukleine und Purine.

1563. Mandel, J. A. (Chem. Lab. d. Univ. u. Bellevue Hospital Med. Coll., New York). — *„Über die Spaltungsprodukte des Nucleoproteids der Milchdrüse.“* Bioch. Zeitschr., Bd. 23, p. 245, Dez. 1909.

Das nach Hammarstens Vorschrift aus Kuhmilchdrüse dargestellte Nucleoproteid enthielt 15,72 % N und 0,55 % P und gab bei der Spaltung: Glykokoll 0,00 %, Leucin und Valin 8,18 %, Glutaminsäure 8,58 %, Tyrosin 2,47 %, Tryptophan vorhanden, Lysin 4,11 %, Arginin 3,02 %, Histidin 3,06 %, Guanin 1,725 %, Adenin 0,93 %, Thymin 0,346 %, Cytosin 0,732 %. Die Zahlen für die Monoaminosäuren und die Hexonbasen zeigen eine gewisse Übereinstimmung mit den für Casein gefundenen.

A. Rollett.

1564. Sato, T. – *„Beitrag zur Kenntnis des Nukleoproteids der Milz.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 489—494.

Es scheint, dass das Eisen in dem Nukleoproteid der Milz in zwei Formen vorhanden ist, einer fester und einer lockerer gebundenen. In den eisenärmeren Präparaten fehlt die lockerer gebundene Form überhaupt. Das Verhalten des Milznukleoproteids gegen Eisenreagenzien entsprach den von Salkowski für das Lebernukleoproteid angegebenen.

Pincussohn.

1565. Thar, H. — *„Die Purinbasen des Knochenmarks.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23, p. 43.

In 1000 g frischem, rotem Pferdeknochenmark wurde gefunden 0,3125 g Guanin, 0,1710 g Adenin, 0,0724 g Hypoxanthin, 0,02875 g Xanthin.

Pincussohn.

1566. Gudzent, F. — *„Physikalisch-chemisches Verhalten der Harnsäure und ihrer Salze im Blut.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 455—477.

Die Harnsäure kann als solche im Blut nicht bestehen, sondern sie bildet ein Mononatriumurat und ist nur in dieser Form im Blut vorhanden. Das physikalisch-chemische Verhalten der Harnsäure im Blut wird also

nicht durch die Gesetzmässigkeiten der Harnsäure gegeben, sondern durch die Gesetzmässigkeiten, die für ihre Salze, also für das Mononatriumurat gelten.

Wie Verf. schon früher zeigte, existieren in reinem Wasser zwei isomere Formen des Mononatriumurats, deren eine löslichere, unstabilere Form (a-Salz) sich in die stabile, weniger lösliche Form (b-Salz) umlagert. Dieselben Verhältnisse finden sich auch im künstlichen Serum und gelten mit grösster Wahrscheinlichkeit auch für das natürliche Serum. Vom a-Salz lösen sich in 100 cm^3 Blutserum 18,4 mg, vom b-Salz nur 8,3 mg.

Bei der Gicht ist das Mononatriumurat in der grössten Menge in der stabilen Form zu erwarten. Es folgt daraus, dass das Gichtikerblut zu gewissen Zeiten eine übersättigte Harnsäurelösung darstellt. Es ergibt sich daraus zwanglos die Möglichkeit eines Ausfallens von Urat in die Körpergewebe. Wahrscheinlich häuft sich die Harnsäure im Blute vor dem Anfall. Bei der Leukämie kann ein Ausfallen von Urat nur dann stattfinden, wenn der Gehalt von 8 mg b-Salz bzw. 18 mg a-Salz im 100 cm^3 Serum überschritten wird. Da bei dieser Krankheit wiederholt so hohe Werte gefunden worden sind, ist die Bildung harnsaurer Ablagerungen trotz ungehinderter Ausscheidung verständlich.

Rein physikalisch können verschiedene Momente, Kältewirkung, Stagnation der Säfte usw. als den Gichtanfall auslösendes Moment in Frage kommen. Die Bevorzugung einzelner Gewebe als Ablagerungsstätte des Mononatriumurats ist jedoch noch nicht erklärt; vielleicht spielt der grosse Reichtum des Knorpels an Natrium eine Rolle. Die Behauptung einer spezifischen Affinität des Knorpels zur Harnsäure weist Verf. strikt zurück.

Pincussohn.

Farbstoffe.

1567. **Piloty**, O. und **Quitmann**, E. (Chem. Labor. d. Königl. Akademie der Wissenschaften, München). — *„Über die Konstitution des Hämopyrrols und der Hämopyrrolkarbonsäure."* Chem. Ber., 1909, Bd. 42, p. 4693—4703.

Verff. konnten durch sorgfältig fraktionierte Destillation von 21 g Roh-Hämopyrrol im Vakuum die nach der Analyse des Pikrats aus Pyrrolin bestehende Verunreinigung abtrennen und das Hämopyrrol selbst in Form eines erstarrenden Öles erhalten, das beim Umkristallisieren bei 39° schmelzende Kristalle lieferte. Obgleich die Verunreinigung nur ungefähr 10% beträgt, drückt sie doch den Schmelzpunkt stark herab, wodurch es sich erklärt, dass es bisher nie gelungen war, Hämopyrrol in fester Form zu erhalten. Die Analyse des Hämopyrrols stimmt genau auf die Formel $C_8H_{13}N$. Bei der Behandlung mit salpetriger Säure verliert es eine Methylgruppe und bildet ein Derivat des Methyläthylmaleinimids, das dann durch Verseifung selbst gewonnen werden kann. Beim synthetischen α-, β'-Dimethylpyrrol wird auch durch Behandlung mit salpetriger Säure eine Methylgruppe, und zwar die in α-Stellung befindliche, abgespalten. Es kann danach keinem Zweifel unterliegen, dass das Hämopyrrol als Dimethyläthylpyrrol

$$\begin{array}{ccc} CH_3\cdot C \;=\; C\cdot C_2H_5 & & CH_3\cdot C \;=\; C\cdot C_2H_5 \\ CH_3\cdot C \qquad CH & \text{oder} & HC \qquad C\cdot CH_3 \\ NH & & NH \end{array}$$

aufzufassen ist, und es ist nur noch fraglich, ob die zweite Methylgruppe neben der ersten Methyl- oder neben der Äthylgruppe steht. Entsprechend muss die Hämopyrrolkarbonsäure als Dimethylpyrrolpropionsäure aufgefasst werden.

Dass Nencki und Küster so lange das Hämopyrrol als Methylpropylpyrrol ansahen, erklärt sich einfach daraus, dass sie es für die Muttersubstanz der Hämatinsäure hielten, während dies, wie Piloty einwandfrei beweisen konnte, die Hämopyrrolkarbonsäure ist. Quade.

Analytische Methoden.

1568. **Cronheim, W.** (Tierphysiol. Inst. d. landwirtschaftl. Hochschule. Berlin). — „*Über den Nachweis von Fluorwasserstoff neben Fluorsalzen.*" Biochem. Zeitschr., 1909. Bd. 23.

Fluorsalze werden durch Alkoholäther quantitativ ausgefällt, während Flusssäure und wahrscheinlich auch organisch gebundenes Fluor in Lösung bleibt. Der durch Kalk- oder Barytwasser im Filtrate erzeugte Niederschlag wird nach der Ätzmethode auf Fluor geprüft. Bondi.

1569. **Sato, T.** — „*Neue Reaktionen des Schwefelharnstoffes.*" Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23, p. 45.

Die wässerige Lösung des Schwefelharnstoffs 1 : 100 gibt folgende Reaktionen: Setzt man zu 5—10 cm^3 der Lösung etwas Essigsäure und 5—6 Tropfen Ferrocyankaliumlösung, so geht die anfänglich gelbe Färbung über grün in blau über; letztere intensive Färbung ist dauernd. Bei Verwendung von Salzsäure statt Essigsäure ist der Verlauf der Reaktion sehr ähnlich: lässt man die blau gewordene Lösung bis zum nächsten Tage stehen, so verschwindet die Blaufärbung wieder, wird jedoch durch Zusatz einiger Tropfen Ferrocyankaliumlösung wieder hervorgerufen. Ohne Zusatz von Säure tritt die genannte Reaktion ebenfalls ein, wenn auch mit geringerer Intensität.

Fügt man zur Schwefelharnstofflösung Natriumkarbonat und Ferrocyankaliumlösung, so entfärbt sich die anfangs gelbe Flüssigkeit langsam; es tritt eine rosarote bis violette Färbung auf, die allmählich wieder verschwindet; die Lösung ist dabei deutlich opalisierend. Fügt man der entfärbten Flüssigkeit wieder etwas Ferrocyankaliumlösung zu, so tritt eine — ebenfalls flüchtige — Färbung über blaurot in violett ein. Die Reaktion ist noch deutlich, wenn auch verzögert bei einer Konzentration der Schwefelharnstofflösung von 1 : 10000 bis 1 : 20000.

Die Essigsäure-Ferrocyankaliumprobe tritt auch im Harn von Kaninchen auf, die vorher subkutan 0,5 g Schwefelharnstoff erhalten haben.

Pincussohn.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1570. **Porges, Otto** (I. med. Klin., Wien). — „*Die Bedeutung der Kolloidchemie für die Medizin.*" Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide. Bd. V, p. 301, Dez. 1909.

Verf. bespricht erstens die Konkrementbildung im Organismus (die Entstehung von Gallen- und Harnsteinen durch Ausfällung steinbildender Kolloide) und diskutiert zweitens die Wassermannsche Luesreaktion als Kolloidreaktion (Lipoid-Eiweissfällung). Hans Handovsky, Wien.

1571. Schade, H., Kiel. — *„Kolloidchemie und Balneologie.“* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 1, Juli 1909.

Verf. untersucht besonders die Wechselbeziehungen zwischen Kolloiden und Kristalloiden auf ihre Bedeutung für die Medizin (Harnsteinbildung, Zellbeeinflussung durch den Salzbestand der Körpersäfte, Abhängigkeit der Zustandsformen des Protoplasmas von den Salzen und Kolloiden der umspülenden Flüssigkeit u. a. m.); er bespricht ferner die Anwendbarkeit kolloidchemischer Methoden (Viskosität, Hitzegerinnung) für klinische Untersuchungen und weist auf die Bedeutung derselben als Ergänzung einer morphologisch-mikroskopischen Arbeitsweise hin.

Hans Handovsky, Wien.

1572. Zacharias, E. — *„Die chemische Beschaffenheit von Protoplasma und Zellkern.“* Progressus rei botanicae, 1909, Bd. III, p. 67—258.

In der Arbeit wird die botanische und zoologische Literatur über die chemische Beschaffenheit von Protoplasma und Zellkern kritisch behandelt. Der erste, 34 Seiten umfassende Teil beschäftigt sich mit den makrochemischen, der zweite, 52 Seiten umfassende Teil mit den mikrochemischen Untersuchungen. Der zweite Hauptabschnitt weist ausserdem folgende Gliederung auf: Nachweis des Phosphors; Nachweis des Eisens; direkter Nachweis bestimmter Proteinstoffe; chemische Beschaffenheit der Kernteilungsfiguren; chemische Veränderungen in ruhenden Zellen. Die klar geschriebene Arbeit sei Interessenten angelegentlichst empfohlen!

O. Damm.

1573. Koch, W. — *„Die Bedeutung der Phosphatide (Lecithane) für die lebende Zelle. II.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 432—434.

„Es lassen sich an kolloidalen Lösungen von Phosphatiden Reaktionen ausführen, welche denen an physiologischem Material beobachteten quantitativ sehr ähnlich sind. Sowohl Kohlensäure, als wie Ammoniak beeinflussen Lecithinemulsion in bedeutend geringerer Konzentration, wie sich aus ihrer Wasserstoffion- oder Hydroxylionkonzentration resp. erwarten lässt. Es spielen die Phosphatide sowohl in der morphologischen, als chemischen Differenzierung der Zelle eine hervorragende Rolle, indem sie befähigt sind, Niederschlagsmembranen zu bilden, welche man sich als überall im Protoplasma verteilt denken kann.“ Pincussohn.

1574. Gran, H. H. und **Nathansohn**, A. — *„Beiträge zur Biologie des Planktons. I. Über die allgemeinen Produktionsbedingungen im Meere (Nathansohn)“.* Internat. Revue d. ges. Hydrobiol., 1908, Bd. I, p. 37—72.

Bekanntlich sind die nordischen Meere sehr reich an Organismen, die wärmeren Meere dagegen organismenarm, aber reich an Arten. In den nordischen Meeren zeigt sich ausserdem im Frühjahr und im Herbst ein Maximum der Organismenentwickelung.

Brandt hat versucht, diese Tatsachen aus dem Liebigschen Gesetze des Minimums zu erklären, wonach der im Minimum vorhandene Nährstoff massgebend für die gesamte Grösse der Produktion ist. Im Minimum sind im Meere die anorganischen Stickstoffverbindungen vorhanden. Wenn ihre Menge trotz der ständigen Zufuhr durch die Flüsse und Niederschläge nicht zunimmt, so soll sich das daraus erklären, dass die im Meere nach-

gewiesenen denitrifizierenden Bakterien für entsprechende Verminderung sorgen. Da die Bakterien in höherer Temperatur eine besonders lebhafte Tätigkeit entfalten, werden in den wärmeren Meeren mehr Stickstoffverbindungen zersetzt als in nordischen Meeren. Hierauf führt Brandt die relative Armut der Tropenmeere an Organismen zurück.

Gegen diese Annahme wendet Verf. zunächst ein, dass das Gesetz des Minimums, das von Liebig in bezug auf die Produktion der Pflanzensubstanz im Ackerboden aufgestellt wurde, nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse im Meere übertragen werden kann. Wie er das im einzelnen beweist, muss in der Arbeit selbst nachgelesen werden.

Ausserdem sprechen gegen die Brandtsche Annahme die Meerwasseranalysen, die Verf. angestellt hat. Aus ihnen ergibt sich, dass die Stickstoffverbindungen niemals fehlen. Das ist auch dann nicht der Fall, wenn die Organismenmenge in nordischen Meeren ihr Minimum erreicht hat. Ein Parallelismus zwischen Nährstoffgehalt des Meeres und Produktion an Organismen lässt sich überhaupt nicht nachweisen.

Verf. nimmt zur Beantwortung der strittigen Frage an, dass die Organismenproduktion durch Zufluss von Wassermassen bedingt werde, die dem Phytoplankton noch nicht, oder nicht unmittelbar vorher als Nahrungsquelle gedient haben, also reichlich Nährstoffe führen. Die Wassermassen können entweder von der Küste stammen, oder aus der Tiefe kommen. Die Annahme wird durch verschiedene Beobachtungen gestützt. Bewegt sich das Wasser einige Zeit an der Oberfläche, so wird es verhältnismässig rasch pflanzenarm: weniger durch Erschöpfung der Nährstoffe, als infolge herabgesetzter Produktionsgeschwindigkeit, die der intensiven Zerstörung der Pflanzensubstanz nicht das Gleichgewicht halten kann. Verf. folgert ganz allgemein, dass die Meeresgebiete und die Jahreszeiten mit intensiver Wassermischung die planktonreichen, die übrigen mehr oder weniger planktonarm sind. O. Damm.

Ernährung und Stoffwechsel.

1575. Frentzel, J. (†). — *„Ernährung und Volksnahrungsmittel."* 2. Aufl., neubearbeitet von N. Zuntz, Leipzig, Teubner, 1909, 120 S.

Dieses treffliche kleine Büchlein, das zu der Sammlung: „Aus Natur und Geisteswelt" gehört, gibt in sechs Vorträgen einen Überblick über Zusammensetzung des Körpers, Stoffwechsel, Verdauung, Ernährung und Volksnahrungsmittel. Zuntz hat sich darauf beschränkt, die modernen Ergebnisse zu ergänzen, ohne die ursprüngliche Anlage umzustossen.

Oppenheimer.

1576. Hirsch, Josef (Israel. Krankenheim, Berlin). — *„Die physiologische Gewichtsabnahme der Neugeborenen."* Berl. Klin. Woch., Bd. 47, H. 1, Jan. 1909.

Die physiologische Gewichtsabnahme der Neugeborenen ist nur eine scheinbare, d. h. das eigentliche Geburtsgewicht wird zu hoch angenommen, indem es in Wirklichkeit ein Bruttogewicht des Neugeborenen ist. Die scheinbare Gewichtsabnahme ist bedingt durch das Ausscheiden des Meconium, da sie nur so lange, wie die Ausscheidung des Meconium anhält. Infolgedessen entspricht das geringste Gewicht dem Nettogewicht des Kindes bei der Geburt. In geringem Masse, etwa in der Höhe von

10—20 g, findet eine wirkliche Gewichtsabnahme statt, beruhend auf Eiweisszerfall und Wasserverdunstung durch die Haut.

W. Wolff.

1577. Gradinescu, V., Bukarest. — *„Der Zucker bei muskulärer Ermüdung.“* Spitalul, No, 14, 1909.

Der Verf. hat bei Personen, welche 20 Stunden gefastet hatten, die Ermüdungskurve der Muskeln festgestellt und gefunden, dass durch Verabreichung von nur 25 g Zucker dieselbe eine augenscheinliche Veränderung dahin erfährt, dass die Zusammenziehungen der Muskeln viel kräftiger sind und die Ermüdung viel später eintritt. Es folgt also hieraus, was übrigens auch schon von anderen nachgewiesen worden ist, dass der Zucker ein ausgezeichnetes Muskeltonikum ist, also einen hervorragenden Platz in der Ernährung der arbeitenden Klasse verdient. Leider ist in Rumänien der Preis dieses so wichtigen Nahrungsmittels ein noch so hoher, dass eine ausgedehnte Verbreitung desselben in den unteren Volksschichten fast ganz unmöglich ist.

E. Toff, Braila.

1578. Lackner, E., Chicago. — *„Heubner's system of infant feeding expressed in calories and energy units.“* Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 1267—1271, Okt. 1909.

Darlegung des Prinzips und der Anwendung der Bestimmung des Nahrungsbedarfes nach ihrem Energiewert in Kalorien sowie der Vorteile und der physiologischen Grundlagen der „kalorischen Methode“. In der Diskussion wird die Methode fast allgemein abfällig kritisiert, ihr Schematismus und „Mangel an Elastizität“ vorgeworfen und besonders gerügt, dass nach dem Kalorienwert Fett und Kohlehydrate (und ev. Eiweiss) einander völlig vertreten können, während es für den Säugling keineswegs das gleiche ist, ob die Kalorien von Fett oder von Zucker geliefert werden. (In den Kritiken vermisst man fast durchgängig die Erkennung des Kernpunktes des „kalorischen Systems“, nämlich der Möglichkeit einer exakten Bestimmung der Gesamtnährstoffmenge für alle Arten von Nahrungen. Dass daneben der Anteil der einzelnen Komponenten [Fett, Eiweiss, Kohlenhydrate] in bestimmten Grenzen liegen muss, betonen wohl alle deutschen Pädiater. Ein wichtiger Grund dafür, dass das kalorische System in Amerika nicht gewürdigt oder anerkannt und angewandt wird, liegt wohl darin, dass selbst in akademisch gebildete Kreise das metrische System und damit ein dekadisches Rechensystem noch wenig Eingang gefunden hat. Ref.)

Aron.

1579. Bowditch, Henry F., Boston. — *„A convenient method for determining caloric values of formulas based on percentage feeding of infants.“* Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 1265, Okt. 1909.

Während in Deutschland allgemein der kalorische Wert der Nahrung der Bestimmung der Nahrungsmenge bei der künstlichen Säuglingsernährung zugrunde gelegt wird, wenden die amerikanischen Ärzte fast ausnahmslos das „Prozentsystem“ an. Verf. schlägt eine Kombination beider Methoden vor, so dass man durch das Prozentsystem die Mengen an Fett, Eiweiss und Zucker bestimmt und vor allem die von den Amerikanern stets gefürchtete zu reichliche Zufuhr von Fett vermeidet, und dann den Gesamtcaloriengehalt der Nahrung ermittelt, um die erforderliche Gesamtmenge

der Nahrung festzustellen. Verf. gibt eine grosse Tabelle, aus der man bei bekanntem Fett-, Eiweiss- und Kohlehydratgehalt einer Nahrung deren kalorischen Wert leicht berechnen kann. Aron.

1580. Bickel, A. und **Roeder,** H. (Exp.-biol. Abt. d. Path. Inst., Berlin). — *„Über die Milcheiweissfrage in der Säuglingsernährung."* Berl. Klin. Woch., Bd. 47, H. 1, Jan. 1910.

Von gleichen Mengen Frauenmilch und Kuhmilch, die man zuvor durch die übliche Verdünnung und Milchzuckerzusatz ähnlich gemacht hatte, ist die Verweildauer der Frauenmilch im Magen am kürzesten. Durch Albulaktinzusatz zur verdünnten Kuhmilch wurden die Ansprüche dieses Milchgenusses an die Magenmotilität geringer, als wenn lediglich verdünnte Kuhmilch verwandt wurde.

Es fand also im ersteren Fall eine Annäherung an die Werte für die Verweildauer einer gleichen Menge von Frauenmilch im Magen statt. Endlich ergab sich im Fütterungsversuch eine Überlegenheit des Albulaktinzusatzes gegenüber dem Kaseinzusatz bei säugenden Hunden.

W. Wolff.

1581. Cohnheim, Otto und **Kreglinger.** — *„Beiträge zur Physiologie des Wassers und des Kochsalzes."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 413—431.

Die Arbeit führt zu folgenden Ergebnissen:

In einer Höhe von 3000 und 4560 m liess sich eine Vermehrung der Hämoglobinkonzentration nicht mit Sicherheit beobachten. Durch stärkere Muskelarbeit tritt eine vorübergehende Verdünnung des Blutes ein. Sehr starke Schweissekretion führt zu einer Chlorverarmung des Körpers, die an den folgenden Tagen durch starke Chlorretention wieder eingebracht wird. Diese Chlorverarmung kann zu einer Störung der Salzsäuresekretion des Magens führen. Pincussohn.

1582. Ewing, James und **Wolf,** C. G. L., New York. — *„The clinical significance of the urinary nitrogen III. Nitrogenous metabolism in typhoid fever."* Arch. Int. Med., Bd. IV, p. 330—355, Okt. 1909.

Im Harn einer grösseren Reihe von Typhuskranken (im ganzen 22) wurde in den verschiedenen Stadien der Krankheit die tägliche Gesamtstickstoffausscheidung im Harn und der Anteil der verschiedenen Formen des Harnstickstoffs bestimmt. Die Gesamtstickstoffausscheidung betrug bis zu 30 g N täglich, im Mittel aber unter 20 g. Da die Diät stets sehr eiweissarm war, zeigen diese Werte, dass ein bedeutender Stickstoffverlust und eine starke Einschmelzung von Körpergewebe statthatte und führen zu dem Schlusse, dass die hier angewandte Diät, und das war die übliche Diät Typhuskranker, gänzlich unzureichend war. Die Gesamtstickstoffausscheidung ist im Verlauf der Krankheit am meisten gesteigert während sog. „Intoxikationen", weniger während Perioden sehr hohen Fiebers. In den meisten Fällen fand sich selbst während der schwersten Krankheitssymptome (Fieber, Stupor, Bewusstlosigkeit) eine normale Harnstoffbildung (80 $^0/_0$ und mehr Harnstoffstickstoff des Gesamtstickstoffs). Nur bei den tötlich verlaufenden Fällen traten Störungen im N-Stoffwechsel auf, die sich durch einen Abfall des Harnstoffstickstoffs und ein entsprechendes Steigen des Reststickstoffs kundgaben. Ein solcher Abfall in der Harnstoffaus-

scheidung kann als ein markantes Zeichen für eine Verschlechterung im Befinden des Patienten betrachtet werden. Aus der Tatsache, dass die Harnstoffbildung gewöhnlich bei Typhus nicht gestört ist, schliessen Verff. mit Benedict und Suranyi, dass die hohe N-Ausscheidung bei Typhus nicht auf einen toxischen Zerfall des Zelleiweiss deute, sondern nur auf eine Hyperaktivität der Stoffwechselfunktionen. In den tötlich verlaufenden Fällen wird diese Hyperaktivität nicht aufrecht erhalten; der Tod ist bei diesen Fällen zum Teil auf den Verlust der Leistungsfähigkeit erhöhter Stoffwechseltätigkeit zurückzuführen. Ein tötlich verlaufender „unkomplizierter“ Typhus wäre demnach als eine Autointoxikation anzusehen.

Der Ammoniakstickstoff ist nur selten und dann wenig erhöht, so dass wohl Acidosis keine besondere Rolle beim Typhus spielt. Die Kreatininausscheidung ist während der schweren Perioden der Krankheit erhöht und nimmt in der Rekonvaleszenz ab. Mit der erhöhten Kreatininausscheidung geht das Auftreten von Kreatin einher, das in der Rekonvaleszenz wieder verschwindet, immerhin Zeichen einer Störung im N-Stoffwechsel im floriden Stadium der Krankheit. Die Harnsäureausscheidung lag immer in normalen Grenzen.

Der Reststickstoff wurde erhöht gefunden: Erstens im febrilen Stadium, zugleich mit einem entsprechenden Abfall des Harnstoffstickstoffs und diese Zunahme des Reststickstoffs weist dann ebenso wie die verminderte Harnstoffausscheidung auf verminderte Harnstoffbildung in der Leber hin. Zweitens in der Rekonvaleszenz besonders dann, wenn zu früh Fleisch gegeben wurde, und die Verff. erklären diese Beobachtung mit der Annahme, dass der Organismus zu dieser Zeit noch nicht imstande war, die Verdauungsprodukte der eiweissreichen Nahrung vollständig zu verwerten und dass diese deshalb zurzeit unverändert im Harn ausgeschieden wurden. Wahrscheinlich hat diese Stoffwechselstörung enge Beziehung zu dem sog. „febris carnis“ und gebietet Vorsicht bei der Zulage von Fleisch zur Diät bei Typhusrekonvaleszenten. Verff. schliessen ferner aus dem Auftreten der erhöhten Reststickstoffausscheidung in den genannten zwei Perioden des Typhus, dass die anatomischen Leberveränderungen in einem kausalen Zusammenhang mit der Stoffwechselstörung stehen.

Aron.

1583. Rancken, Dodo (Physiol. Inst., Helsingfors). — „*Till Frågon om Massagens Inverkan på Ägghviteomsättningen i Organismen.*“ (Über die Einwirkung der Massage auf den Stickstoffumsatz im Körper.) Finska Läkaresällsk. Förh., **1909**, p. 613—631.

Während Stickstoffhungerversuchen untersuchte Verf., ob durch kräftige Massage eine vermehrte Stickstoffausscheidung durch den Harn bewirkt werden konnte.

Die Versuche fielen, selbst wenn die Massage zur Muskelzerquetschung getrieben wurde, negativ aus. S. Schmidt-Nielsen.

1584. Izar, Guido. — „*Über den Einfluss einiger Quecksilberverbindungen auf den Stoffwechsel.*“ Biochem. Zeitschr. 1909, Bd. 22, p. 371—393.

Führt man Quecksilber, sei es in Form des Hydrosols oder von Salzen in den Kreislauf ein, so wird der Stickstoffumsatz in ausgesprochener Weise beschleunigt, indem die Stickstoffmenge des Urins bedeutend vermehrt ist. Die Stickstoffmenge der Fäces bleibt nahezu konstant. Zur

Erzielung einer gleichstarken Wirkung braucht man geringere Mengen von Hydrosol, als von Sublimat, Kalomel, Hygrol oder Merkurithiosulfat. Auf die Ausscheidung von Harnstoff und Harnsäure üben die Quecksilberverbindungen einen fast analogen Einfluss, als auf die Gesamtstickstoffausscheidung. Zwischen der Wirkung des stabilisierten und des nicht stabilisierten Kolloids besteht kein Unterschied. Pincussohn.

1585. Kowalevsky, K. — *„Über das Schicksal des Histidins im Körper des Hundes.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23, p. 1.

An den Tagen der Histidindarreichung nahm der Harnstickstoff stark zu, fast parallel hierzu der Harnstoffstickstoff. Die Reaktion des Harns wird sauer, auch wenn zu der gereichten Histidinmonochlorhydratlösung das entsprechende Quantum Soda hinzugefügt wurde. Nach Meinung des Verf.s beruht die Steigerung des Gesamtstickstoffs im Harn in beträchtlichem Grade auf erhöhtem Zerfall von Körpereiweiss. Pincussohn.

1586. Neubauer, N. (Pharmakologisches Inst., Wien). — *„Über das Schicksal der Milchsäure bei normalen und phosphorvergifteten Tieren.“* Arch. f. exper. Path., Bd. 61, p. 385, Nov. 1909.

Über die Ergebnisse seiner Versuche schreibt der Verf. wie folgt:

1. Normalkaninchen verbrennen in Form ihres Natriumsalzes zugeführte Milchsäure nicht restlos zu Kohlensäure und Wasser; zugeführte Milchsäure steigert vielmehr den für gewöhnlich sehr konstanten Gehalt des Harns an ätherlöslichen Säuren; der nicht verbrannte Teil wird z. T. als Milchsäure, z. T. in Form anderer ätherlöslicher Säuren ausgeschieden; bisweilen tritt Milchsäure als solche gar nicht in den Harn über und es kommt nur zu einer Vermehrung anderer ätherlöslicher Säuren.
2. P-vergiftete Kaninchen verhalten sich Milchsäurezufuhr gegenüber fast wie normale; sie verbrennen einen sehr grossen Teil der zugeführten Säure und scheiden den Rest als Milchsäure und z. T. in Form anderer ätherlöslicher Säuren aus; der Anteil der Milchsäure an der Gesamtmenge ätherlöslicher Säuren ist gegenüber dem Normaltier, dem Milchsäure zugeführt wurde, kaum erhöht.
3. Da das Phosphortier die Fähigkeit Milchsäure zu verbrennen nicht verloren hat, vermögen Fütterungsversuche keinen sicheren Aufschluss zu geben über den Übergang des Glykogens in Milchsäure bzw. über die Abstammung der Milchsäure aus Kohlehydraten oder Eiweiss (Alanin).

In unseren Versuchen führte weder Zucker- noch Alaninzufuhr zu einer Vermehrung ätherlöslicher Säuren im Harn, auch nicht bei P-Tieren.
E. Grafe.

1587. Lifschütz, J. — *„Berichtigungen zur IV. Mitteilung über: ‚Die Oxydationsprodukte des Cholesterins in den tierischen Organen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 484, Dez. 1909.

Druckfehlerberichtigungen zu Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 222ff.
A. Rollett.

1588. Epstein, Albert A., New York (Chem. Abt. d. path. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Zur Lehre von der Harnstoffbildung.“* Bioch. Zeitschr., Bd. 23, p. 250, Dez. 1909.

Um zu entscheiden, ob sich der Harnstoff im Organismus aus zwei

Molekülen Ammoniak bildet (nach Schmiedeberg), oder ob eine andere, etwa die Cyansäuregruppe (Hoppe-Seyler) dazu nötig ist, führt Verf. Kaninchen per os Lösungen von Ammonlactat ein. Hierdurch wird die Harnstoffausscheidung gesteigert u. zw. bei den Versuchen des Verf. um 115—183%. Wenn nun, wie Verf. aus Schwefelbestimmungen im Harn schliessen zu können glaubt, die vermehrte Harnstoffausfuhr **nicht** auf erhöhten Eiweisszerfall zurückzuführen ist, so wäre damit die Bildung des Harnstoffs aus zwei Molekülen Ammoniak bewiesen. A. Rollett.

1589. Trautner, Holger, Grenaa (Dänemark). — *„Untersuchungen über das Verhalten der Harnsäure bei Säuglingen und Typhuspatienten, sowie über die Entstehung der Harnsäure.“* Nord. med. Arch., II. Abt., 1909, Bd. 42, H. 1 u. 2.

Verf. resümiert seine Untersuchungen dahin, dass bei den gesunden Kindern während der ersten Lebenszeit im Harne sich keine nachweisbare Harnsäure findet, nachdem die aus dem Blute der Mutter herstammende fötale Harnsäure ausgeschieden ist. Im Säuglingsharne tritt die Harnsäure auf, wenn die Exkremente reich an Bact. coli werden.

In Versuchen mit Kaninchen, die keine (mit der Salkowskischen Methode nachgewiesene) Harnsäure im Harne ausschieden, tritt sie auf, wenn diese mit Bact. coli infizierter Milch gefüttert wurden. Im Gegensatz hierzu wird bei Typhusinfektionen die Harnsäuremenge vermindert.

Verf. glaubt, die Ursache der Harnsäurebildung im Organismus sei das Bact. coli. S. Schmidt-Nielsen.

Glykosurie und Diabetes.

1590. Königsfeld, H. (Allerheiligen-Hospital, Breslau). — *„Zur Klinik und Pathogenese der Lävulosurie beim Diabetes mellitus.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 69, H. 3/4.

Verf. hatte Gelegenheit, drei Patienten mit Lävulosurie zu beobachten und kommt auf Grund seiner Beobachtungen und Experimente zu folgenden Schlüssen:

„1. Es gibt eine ‚urinogene‘ Lävulosurie; durch die meist infolge reichlichen Genusses von Alkalien entstandene alkalische Reaktion des Urins wird ein Teil der ausgeschiedenen Dextrose in Lävulose invertiert. Bei dieser Form besteht keine Herabsetzung der Assimilationsfähigkeit des Organismus für Lävulose.

2. Es gibt ferner eine, wahrscheinlich gastro-enterogene Lävulosurie, bei der Hypazidität des Magensaftes und Hyperalkaleszenz des Darmsaftes vorhanden sein kann und deren Auftreten durch Darreichung von Alkalien begünstigt wird. Hierbei sind die Leberzellen durch eine Zuckerintoxikation in ihrer Funktion, die Lävulose in Glykogen umzuwandeln, gestört. Es liegt also eine Herabsetzung der Assimilationsfähigkeit des Organismus für Lävulose vor.

3. Die Zuckerintoxikation der Leberzellen kann auftreten bei lange Zeit bestehendem leichten Diabetes — auf die Leberzellen wirkt lange Zeit hindurch eine wenig konzentrierte Zuckerlösung — oder bei erst kurze Zeit bestehendem schweren Diabetes — auf die

Leberzellen wirkt, kurze Zeit hindurch eine sehr konzentrierte Zuckerlösung.

Als praktische Folgerungen ergibt sich aus dem Gesagten:

1. Bei alkalisch reagierendem Zuckerurin darf niemals die Polarisationsmethode zur quantitativen Zuckerbestimmung benutzt werden, da durch gleichzeitige Anwesenheit von Lävulose die Rechtsdrehung beeinträchtigt sein kann.
2. Es empfiehlt sich, immer, besonders bei Gebrauch eines Mineralwassers, eine Lävulosebestimmung zu machen und der quantitativen Gärungsbestimmung (Lohnstein) den Vorzug zu geben.
3. Beim Gebrauch der bekannten alkalischen Trinkwässer ist zu beachten, dass eine durch Polarisation festgestellte Verminderung der Zuckerausscheidung leicht vorgetäuscht werden kann, durch die Ausscheidung der linksdrehenden Lävulose oder durch Invertierung der aufgenommenen Dextrose in Lävulose, die zunächst vom Organismus noch gut verarbeitet wird, so dass scheinbar die Toleranz und Assimilationsfähigkeit für Dextrose gehoben ist. So lassen sich auch die Beobachtungen erklären, dass bei sonst gleicher Diät die Zuckerausscheidung während der Kur, d. h. also während der Zeit, in der dem Körper eine grössere Menge Alkalien zugeführt wurde, gesunken ist, dass aber die Patienten, sowie sie aus dem Bade nach Hause kamen, wieder genau so viel Zucker wie vor der Kur ausschieden."

S. Rosenberg.

1591. Henkel, Max (Univ.-Frauenklinik, Greifswald). — *„Beitrag zur Glykosurie bei Frauen und experimentelle Untersuchungen über ihre Ätiologie."* Dtsch. Med. Woch., No. 46, Nov. 1909.

Tumorbildung im weiblichen Genitale kann Glykosurie auslösen, die nach der Exstirpation des Tumors in Heilung übergeht. Verf. betrachtet diese Fälle als „Intoxikationsdiabetes", der sich durch geringe Zuckermengen, nicht vermehrte Urinmengen und nicht-gesteigertes Durstgefühl auszeichnet. Ein Versuch, durch Injektion von Myomsaft bei einer Frau Glykosurie zu erzeugen, fiel negativ aus. E. Blumenthal.

1592. Tiberti, N. (Inst. f. allg. Pathol., Florenz). — *„Sul modo di comportarsi delle isole di Langerhans in seguito alla legatura del condotto pancreatico."* (Das Verhalten der Langerhansschen Inseln nach Unterbindung des Duct. pancreaticus.) Arch. d. Biol. norm. e pat., Bd. 62, 1908, p. 1—24; Arch. ital. Biol., Bd. 51, p. 117—122. Siehe Biophys. C., IV, No. 1455.

Innere Sekretion.

1593. Hoffmann, R. (Kgl. laryngol. Poliklin. d. Univ. München). — *„Beitrag zur Lehre vom Morbus Basedowii."* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 69, p. 3—4.

In dieser Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit den Beziehungen der Thyreoidea zu den anderen Drüsen mit innerer Sekretion. Die sehr reichen Details der Studie lassen sich in einem kurzen Referat nicht wiedergeben und sind daher im Original einzusehen. S. Rosenberg.

1594. Underhill, Frank P. und **Hilditch,** Warren W. (Sheffield Lab. Phys. Chem., Yale Univ.). — „*Certain aspects of carbohydrate metabolism in relation of the complete removal of the thyroids and partial parathyroidectomy.*“ Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 66—71, Oktober 1909.

Werden Hunden die Thyreoidea und zwei Parathyreoideae entfernt, so dass 2 Parathyreoideae unversehrt bleiben, so halten sich die Tiere lange Zeit am Leben und zeigen auch keine von den Stoffwechselstörungen, die bei kompletter Thyreoid-Parathyreoidektomie beobachtet werden: Weder ist das Assimilationsvermögen für subkutan zugeführte Dextrose herabgesetzt, noch die Ammoniakausscheidung im Urin gesteigert. Nach operativer Entfernung von drei Parathyreoideis und der Thyreoidea war das Zuckerassimilationsvermögen deutlich herabgesetzt.

Bei den Hunden, denen Thyreoidea und Parathyreoideae bis auf zwei intakte Parathyreoideae entfernt waren, trat nach subkutaner Injektion von Adrenalinchlorid (1 mg oder mehr pro kg Körpergewicht) eine deutliche Glycosurie auf (im Gegensatz zu den Beobachtungen Eppingers, Faltas und Rudingers). Bei den der Thyreoidea und partiell der Parathyreoideae beraubten ausgewachsenen Hunden traten auch innerhalb 10 Monaten nach der Operation keine Erscheinungen von Myxödem auf. Aron.

1595. Wiener, Hugo (Pharm. Inst. d. dtsch. Univ., Prag). — „*Über den Thyreoglobulingehalt der Schilddrüse nach experimentellen Eingriffen.*“ Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 61, p. 297, Nov. 1909.

Um Aufschluss über die Berechtigung der Sekretionstheorie der Schilddrüse zu bekommen, untersuchte der Verf. Trockensubstanz, Thyreoglobulingehalt (nach der Methode von Oswald) sowie Jodgehalt der Gesamtdrüse und des Thyreoglobulins. Die Experimente wurden ausschliesslich beim Hunde angestellt.

Wegen der ausserordentlich starken Schwankungen im normalen Gehalt der Schilddrüsen an den in Frage kommenden Stoffen waren sichere Vergleichswerte auf diese Weise nicht zu erzielen, dagegen war die Zusammensetzung beider Schilddrüsen (beim Hunde fehlt der verbindende Mittellappen) so gleichmässig, dass man die eine als Normalkontrolle benutzen konnte. Die nach Exstirpation einer Schilddrüse durch vikariierende Hypertrophie der anderen zurückbleibenden bedingte Fehlerquelle liess sich leicht in Rechnung setzen.

Nach Jodnatriumdarreichung trat nun eine Vermehrung des Thyreoglobulingehaltes ein, denselben Effekt hatten Adrenalinversuche, während Pilocarpin sich vollkommen wirkungslos erwies.

Der Ausfall der Adrenalinversuche sprach für eine wesentliche Beteiligung des Sympathicus an der Schilddrüseninnervation.

In der Richtung angestellte Durchschneidungsversuche an Nerven ergaben ein negatives Resultat nach Vagusdurchschneidung, und nach Exstirpation des Gangl. supremum des Sympathicus. Dagegen führte eine Exstirpation des Ganglion cervicale infinum zu einer ausgesprochenen Atrophie der Drüse und Abnahme ihres Gehaltes an Thyreoglobulin. Es besitzt also der Sympathicus einen starken trophischen und sekretorischen Einfluss auf die Schilddrüse. Dieser Befund ist theoretisch von grossem Interesse, da er einen Haupteinwand gegen die Theorie, die die Basedowsche Krankheit primär

als eine Sympathicuserkrankung anspricht, beseitigt. Früher wurde die Struma durch Sympathicuslähmung, der Exophthalmus durch Sympathicusreizung erklärt. Nach den Untersuchungen des Verf. wird es aber sehr wahrscheinlich, dass es sich in beiden Fällen um eine Reizung handelt. Trotzdem bietet aber die Sympathicustheorie noch manche allerdings geringfügige Schwierigkeiten, die vom Verf. diskutiert werden.

E. Grafe.

1596. Wray. — *„Treatment of postoperative shock by pituitary extract."* Brit. Med. Journ., No. 2555, 18. Dez. 1909.

Der Extrakt des hinteren Lappens der Gland. pituitaria wurde vom Verf. in einer Anzahl von Fällen postoperativen Choks angewandt. Der Puls wurde nach der intramuskulären Injektion kräftiger und regelmässiger und die Patienten erholten sich sehr schnell. Robert Lewin.

1597. v. Bramann (Chirurg. Klinik. d. Univ. Halle). — *„Über Schilddrüsenimplantation bei Myxödem und Kretinismus."* Dtsch. Med. Woch., No. 40, Okt. 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1458.

1598. Haberfeld, Walter und **Schilder,** Paul. — *„Die Tetanie der Kaninchen."* Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. XX, p. 727, Okt. 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1457.

1599. Porges, O. (I. med. Klin. d. Univ., Wien). — *„Über Hypoglykämie bei Morbus Addison, sowie bei nebennierenlosen Hunden."* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 69, H. 3/4.

In drei Fällen von Addisonscher Krankheit fand Verf. eine Herabsetzung des Blutzuckergehaltes und glaubt, dass der Blutzuckerwert zur Diagnose dieser Krankheit wird herangezogen werden können.

Bei Morb. Addison ist die Toleranz für Zucker eine sehr hohe und subkutane Injektion von Adrenalin in Dosen, die bei normalen Menschen sichere Glykosurie erzeugt, hat hier diese Wirkung nicht. Das erklärt sich so, dass bei dem im Morbus Addison herabgesetzten Blutzuckergehalt der durch übermässige Zuckeraufnahme bzw. durch die Adrenalinwirkung in das Blut eingeführte Zucker den für die Glykosurie notwendigen Grad der Hyperglykämie noch nicht erzeugen kann.

Verf. konnte nun auch experimentell bei Hunden durch doppelseitige Nebennierenexstirpation eine Hypoglykämie erzeugen und ist geneigt, diese auch in den Fällen von Morb. Addison als Folge eines Ausfalles der Adrenalinwirkung aufzufassen. S. Rosenberg.

1600. Schwarz, O. (Chem. Abt. d. k. k. serotherap. Inst., Wien). — *„Über einige Ausfallserscheinungen nach Exstirpation beider Nebennieren."* Wiener Klin. Woch., 1909, No. 51.

Männliche weisse Ratten besitzen fast regelmässig am Kopfe der Epididymis eine accessorische Nebenniere, die niemals auch nur eine Andeutung von Marksubstanz erkennen lässt. Exstirpiert man bei solchen Tieren die Nebennieren, so überleben sie den Eingriff ohne weiteres, da sie den für die Erhaltung des Lebens notwendigen Bestandteil der Nebenniere in der accessorischen Drüse in hinreichender Menge besitzen, sind aber als adrenalinfrei zu betrachten. An solchen Ratten fand der Verf. folgendes:

„1. Im nebennierenlosen Organismus bleibt die glykosurische Wirkung des Phloridzins voll erhalten.
2. Das Phloridzin ist nicht — wie man bisher angenommen hatte — eine dem Stoffwechsel gegenüber völlig indifferente Substanz, sondern es besitzt im nebennierenlosen Organismus toxische Eigenschaften. Diese können durch Adrenalin unter gewissen Bedingungen aufgehoben werden.
3. Das nebennierenlose Tier zeigt eine hochgradige Reduktion seines Glykogenbestandes.
4. Der Eiweissabbau ist in einem solchen Organismus bedeutend gesteigert und trotzdem nehmen die Tiere an Gewicht zu.“

Die Gewichtszunahme der adrenalinfreien Ratten erklärt der Verf. durch die Annahme, dass diese Tiere Kohlehydrate in vermehrtem Ausmasse verbrennen.

Der Glykogenschwund in Leber und Muskulatur steht im Gegensatz zu der Annahme, dass das Adrenalin die Umwandlung des Leberglykogens im Blutzucker reguliert. S. Rosenberg.

1601. Austoni, A. und **Tedeschi,** A. (Ist. d. Patol. Gen., Padova). — *„Sugli effetti degli estratti di ghiandole surrenali e di ipofisi sul sangue.“* (Wirkung von Nebennieren- und Hypophysenextrakt auf Blut.) R. Accad. Med. v. Padova, Sed. 29, Jan. 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1459.

1602. Greer, James R. und **Wells,** Gideon H. (Lab. Phys. u. Lab. Path. Univ., Chikago). — *„The absence of adrenalin in malignant renal hypernephromas.“* Arch. Int. Med., Bd. IV, p. 291, Sept. 1909.

In zwei malignen Hypernephromen der Nieren konnte mit den verschiedensten Reaktionen kein Adrenalin nachgewiesen werden. Diese Tatsache spricht aber nicht gegen den Ursprung dieser Tumoren aus Nebennierenresten in der Niere. Denn das Adrenalin ist ein Bestandteil nur des Markes der Nebenniere, während die Hypernephrome von dem Rindenteile dieser Drüse herstammen. Aron.

1603. Schäfer. — *„Functions of the pituitary body.“* Proc. Roy. Soc., Bd. 81, Bd. 550, Okt. 1909.

Von der Annahme ausgehend, dass der vordere und der hintere Lappen der Glandula pituitaria verschiedene Funktionen besitzen, hat Verf. eine Reihe von Versuchen mit den getrennten Substanzen beider Lappen angestellt.

Fütterungsversuche an Ratten mit Pituitariasubstanz erlauben noch keine sicheren Schlüsse hinsichtlich der Beeinflussung des Wachstums. Jedenfalls war kein Zurückbleiben im Wachstum der Tiere zu konstatieren.

Nach Transplantation der Pituitaria wurde nur eine Steigerung der Urinsekretion beobachtet. Das transplantierte Stück wurde resorbiert. Die vermehrte Urinausscheidung trat nur ein nach Einverleibung der Substanz des hinteren Lappens und der Pars intermedia, niemals nach der des vorderen Lappens. Robert Lewin.

1604. Blair Bell. — *„The pituitary body and the therapeutic value of the infundibular extract in shok, uterine atony and intestinal paresis.‘* Brit. med. Journ., p. 1609, 4. Dez. 1909.

Das Extrakt des infundibularen Teiles der Glandula pituituria, das „Infundibulin", erhöht bei Injektion den Blutdruck in normalen Tieren, noch mehr aber in Zuständen von Choc. Im Gegensatz zu der Wirkung des Adrenalin ist diese Erhöhung des Blutdrucks nicht vorübergehend, sondern hält mehrere Stunden an. In einem Falle von Choc nach Myomectomie hatte das Infundibularextrakt durch seine direkte blutdrucksteigernde Eigenschaft eine lebensrettende Wirkung. Dieses Extrakt zeigt eine elektive Einwirkung auf den Uterusmuskel. Die Kontraktionen des Uterus werden verstärkt und verlängert, und zwar in höherem Grade, als durch Ergotin. In zwei Fällen von Sectio caesarea konnten die durch das Infundibulin ausgelösten Kontraktionen des Uterus direkt beobachtet werden. Nachgeburtsblutungen werden durch Injektionen von Infundibulin sofort gestillt. Man bekämpft damit die Atonie des Uterusmuskels. In Fällen von totaler intestinaler Parese bewirkte das Infundibularextrakt eine schleunige Blutdrucksteigerung und löste die Peristaltik aus. Der Puls wurde verstärkt und mehr frequent.

Nebenbei wirkt das Infundibudin noch als Diuretikum. Auch lokale Anästhesie ist mit dem Extrakt möglich.

In der Hauptsache handelt es sich um einen peripheren Effekt. Ein in Ringerscher Flüssigkeit liegendes isoliertes Kaninchenherz kontrahiert sich sofort heftig, wenn Infundibulin hinzugesetzt wird.

Robert Lewin.

1605. Livon. — *„Action différente des lobes hypophysaires sur le sang du chien."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 618, Dez. 1909.

Nach intravenöser Injektion des Hypophysenextrakts aus dem hinteren Lappen trat beim Hunde überraschend schnell eine Koagulation des Blutes ein. Hypophysenextrakt des vorderen Lappens verursachte dagegen kaum eine nennenswerte Gerinnung des Blutes. Es besteht also eine antagonistische Wirkung zwischen den Extrakten beider Lappen.

Robert Lewin.

Blut und Organe.

1606. Masing, Ernst (Med. Klinik, Heidelberg). — *„Über das Hämoglobin in normalen und pathologischen Zuständen. 1. Teil. Lichtextinktion und Eisengehalt."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 98, p. 122, Dez. 1909.

Die Frage, ob das Hämoglobin ein einheitlicher Körper sei oder nicht, untersuchte Verf., indem er Tier- und Menschenblut auf ihr spektrales Verhalten prüfte und ihren Eisengehalt bestimmte. Hämoglobin wurde mittelst des Hüfner-Albrechtschen Spektrophotometers und kolorimetrisch nach Gowers-Haldane, Eisen nach der Neumannschen jodometrischen Methode bestimmt. Verf. fand, dass das Blut der gesunden und kranken Menschen und das der untersuchten Warmblüter

1. „eine gleichartige Lichtextinktion im Spektrum zeigte,
2. pro Gramm Hämoglobin den gleichen Eisengehalt hatte,
3. keine derartigen Differenzen des Lichtextinktionsvermögens aufwies, dass daraus eine Ungleichartigkeit des Hämoglobins gefolgert werden könnte".

Ehrenreich, Bad Kissingen.

1607. Paladino, Raffaele. — *„Vergleichung des Hämoglobins der Weichtiere mit dem der Wirbeltiere."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. 495—505.

Der rote Farbstoff der Mollusken (Cardita sulcata, Pectunculus glycimeris, Capsa fragilis, Solen legumen, Tellina planata, und anderer ähnlicher) ist zweifellos echtes Hämoglobin. Dieses Hämoglobin ist mit dem des Hundes und des Hundshais (Scyllium) nicht identisch, entspricht ihm aber vollkommen. Es weicht von dem Hämoglobin der Wirbeltiere durch sein Verhalten zu einigen Reagenzien ab. Es hat eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen Alkalien und Säuren; durch reduzierende Substanzen wird es stärker beeinflusst als das Wirbeltierhämoglobin; ein ähnliches Verhalten zeigt sich bei der Behandlung im Vakuum. Das Hämoglobin der Weichtiere ist kristallisierbar, jedoch viel schwerer als das der Wirbeltiere. Pincussohn.

1608. Schumm, O. (nach gemeinschaftl. mit W. Gummelt ausgeführten Versuchen [Chem. Lab. d. Allg. Krankenh., Hamburg-Eppendorf]). — *„Über den Nachweis von Blutfarbstoff durch einen an der Grenze des sichtbaren Violett liegenden Absorptionsstreifen."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 478, Dez. 1909.

Mit einem gewöhnlichen Prismenspektrographen, besser jedoch mit dem vom Verf. ausführlich beschriebenen „U. V.-Prismenspektrographen" lässt sich der Violettstreifen des Blutfarbstoffes bei einer Verdünnung 1 : 2000 und einer Schichtdicke von 10 mm photographisch nachweisen. Der subjektive Nachweis mit Hilfe eines Baryumplatincyanürscheibchens gelingt noch bei einer Verdünnung von 1 : 5000. A. Rollett.

1609. Buckmaster und **Gardner.** — *„On the supposed presence of carbonmonoxide in norm. blood and in blood of animals, anaesthetised with chloroform."* Proc. Roy. Soc., Bd. 81, B. 551, Nov. 1909.

CO ist kein normaler Bestandteil der Blutgase. Chloroform wird im Blute nicht unter Abspaltung von CO zersetzt. Robert Lewin.

1610. Bottazzi, Filippo (Lab. f. exper. Physiol., Neapel). — *„Untersuchungen über die Kolloide der ‚Leibeshöhlenflüssigkeit' und des Blutes der Seetiere."* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 36, Juli, 1909.

Verf. untersucht die Leibeshöhlenflüssigkeiten niederer Seetiere auf ihren Gehalt an Kolloiden, indem er die Flüssigkeiten teils gerinnen lässt und den Eiweissgehalt der übrigbleibenden Flüssigkeit konstatiert, teils sie gegen Chloroformwasser dialysieren lässt und nach Abschluss der Dialyse den Inhalt des Dialysators mit Eiweiss fällenden Agenzien prüft. Von der Art der vorhandenen Kolloide überzeugt er sich durch die Richtung ihrer elektrischen Wanderung. Die niedrigsten, wirbellosen Seetiere (Echinodermen usw.) haben keine eiweissähnlichen Kolloide in ihrer Leibeshöhlenflüssigkeit, Aplysiae in sehr geringer Menge; das Blut der Krustaceen ist sehr reich an Eiweissstoffen; es dürften zwei verschiedene Kolloide von in salzfreiem Medium verschiedener Stabilität darin enthalten sein, ein dem Globulin entsprechender, innerhalb einer vier- bis fünftägigen Dialyse ausfallender Eiweisskörper und ein zweiter, der auch im Laufe einer einjährigen Dialyse nur überaus langsam präzipitiert, wahrscheinlich Hämozyanin; dieses ist ein elektronegatives Kolloid, das seine Ladung mit überaus grosser Zähigkeit festhält. Im Blute von Scyllium und Conger

sind mehrere Eiweisskörper enthalten, die bei der Dialyse ausfallen und nur eine geringe Menge, die in Lösung bleibt.

Hans Handovsky, Wien.

1611. Fischer, Martin H. (Lab. d. School of Med., Oakland). — „*Bemerkungen zu einer kolloidchemischen Theorie des Lackfarbenwerdens der roten Blutkörperchen.*" Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 146, Sept. 1909.

Die bei der Hämolyse gewöhnlich gleichzeitig auftretenden Erscheinungen der Volumvermehrung der Blutkörperchen und des Farbstoffaustrittes sind als von verschiedenen Ursachen abhängig nicht miteinander zusammenhängende Vorgänge anzusehen. Die Volumveränderung ist eine Quellungserscheinung; sie tritt nur unter den äusseren Bedingungen ein, die auch eine Steigerung der Wasseraffinität der Kolloide bewirken. Der Farbstoffaustritt aber ist aufzufassen als eine Lockerung oder Lösung der Adsorptionsverbindung zwischen dem mit dem Lipoiden vermengten Stromaprotein und dem Hämoglobin. Um diese Ansicht experimentell nachzuweisen, stellt M. H. Fischer ein dem Blutkörperchen ähnliches System dar, indem er ein dem Stromaprotein ähnliches hydrophiles Kolloid, das Fibrin, mit einem dem Hämoglobin entsprechenden hydrophoben Farbstoff, dem Karmin, tränkt und die Bedingungen untersucht, unter denen der Farbstoff aus der Verbindung mit dem Fibrin austritt. Wasser, Säuren, Alkalien, Harnstoff, kurz alle Hämolyse hervorrufenden Agenzien befördern auch den Farbstoffaustritt, so dass die klare rote Lösung sich über den ungefärbten Fibrinteilchen ausbreitet, während Salze, die die Hämolyse hemmen, auch den Karminaustritt aus den Fibrinflocken verhindern.

Hans Handovsky, Wien.

1612. Glikin, W. (Tierphysiol. Inst. d. Landw. Hochsch., Berlin). — „*Zur biologischen Bedeutung des Lecithins. Mitteilung IV. Über den Gehalt des Blutes bei Polycythaemia rubra megalosplenica an Phosphor und Eisen in Lipoidform.*" Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 22, p. **461.**

Verf. untersuchte das Blut eines an Polycythaemia rubra erkrankten Mannes und fand, dass der Lecithingehalt um etwa das Doppelte zugenommen hat, im Vergleich zum normalen Blut, wodurch sich die Annahme bestätigt, dass bei einer Vermehrung der Zellen der Lecithingehalt entsprechend höher ist. Der Gesamteisen- und Phosphorgehalt beträgt etwa das Dreifache der Norm.

Ferner ermittelte Verf. das im Fett des Blutes enthaltene Eisen und fand, dass der Lipoideisengehalt 6 % des Gesamteisengehaltes ausmacht. Verf. legt die Annahme nahe, dass man bei Berücksichtigung des Lipoideisens zu einer ganz anderen Verteilung des Eisens im Blute gelangen und möglicherweise auch ein ganz anderes Bild über die Zusammensetzung des Blutes erhalten würde.

Autoreferat.

1613. Chevrier, Bernard und **Sorrel.** — „*Les modifications de la résistance globulaire au cours des cholémies chloroformiques.*" Soc. biol., Bd. 67, p. 596, 27. Nov. 1909.

Nach Chloroformnarkose besteht eine Cholämie, in deren Verlauf die Resistenz der roten Blutkörperchen herabgesetzt ist. In zwei Fällen beobachteten Verff. schon sehr früh diese Herabsetzung der Resistenz, in anderen Fällen später. In den ersteren handelte es sich wahrscheinlich um

eine primäre Einwirkung auf die Blutkörperchen, in letzteren um eine primäre Einwirkung auf die Leber. Robert Lewin.

1614. Voss, Otto (Pharm. Inst., Giessen). — *„Ein neues Verfahren zur Fettbestimmung im Blute."* Inaug.-Dissert., Giessen, 1909, 26 p.

1. Lässt man Blut ohne Anwendung von Wärme an Filtrierpapier antrocknen und extrahiert dann mit Äther, so erhält man grössere Mengen Ätherextrakte, als bei Eintrocknung des Blutes durch Erwärmung.
2. Löst man das gewonnene Ätherextrakt in Aceton und bestimmt den Acetonrückstand (Fett plus Cholestearin), so erhält man auch jetzt nach dieser Methode grössere Mengen als nach dem Erhitzungsverfahren.
3. Setzt man dem Blute vor dem Antrocknen an Filtrierpapier Fett in betimmter Menge und in Emulsion zu, so erhält man das zugesetzte Fett etwa zu 97 % wieder.
4. Setzt man dem Blute vor dem Antrocknen an Filtrierpapier Lezithin in wässeriger Aufschwemmung zu, so erhält man etwa 80 bis 90 % des angewandten Lezithins wieder, doch ist es verändert.
5. Setzt man dem Blute vor oder nach dem Austrocknen an Filtrierpapier Säure zu, so erhält man erheblich grössere Mengen Äther- und Acetonrückstände, während man bei Eindampfung des angesäuerten Blutes stets weniger erhält.

Fritz Loeb, München.

1615. Sauter, Gottlieb (Pharm. Inst., Giessen). — *„Zur Kritik der Fettbestimmung im Blute."* Inaug.-Dissert., Giessen, 1909, 21 p.

Resultate:

1. Je stärker man das Blut eindampft, desto geringer ist die Menge des Ätherextraktes.
2. Die Eindampfung auf die Hälfte ist notwendig, um eine Extraktion mit Äther zu ermöglichen und gibt die relativ besten Resultate.
3. Setzt man dem Blute vor oder nach dem Eindampfen H_2SO_4 zu, so erhält man stets schlechtere Resultate.
4. Dem Blute zugesetztes Fett erscheint bei Behandlung nach 2. zu 80 % wieder — dem Gewicht nach. Doch ist das Fett verändert.
5. Zugesetztes Lezithin erscheint bei Behandlung nach 2. dem Gewicht nach zu 80 % wieder, doch ist es stark verändert.
6. Bei starker Eindampfung (auf $^1/_5$) verschwinden von zugesetztem Lezithin 70 %.

Fritz Loeb, München.

1616. Neu, Maximilian (Univ.-Frauenklin., Heidelberg). — *„Experimentelles über die Bedeutung der Gerinnungskomponente für den postpartalen Blutstillungsmechanismus."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 50, Dez. 1909.

Nach den Beobachtungen des Verfs. ist der wichtigste Faktor für die postpartale Blutstillung der muskuläre Apparat. Der Gerinnungsvorgang bildet zur Einleitung des Gefässverschlusses zum Zwecke der stabileren Blutstillung die zweite physiologische Komponente bei der postportalen Hämostase; sie wird begünstigt durch die Abgabe gerinnungsbefördernder Substanzen von zertrümmerten Gewebszellen (Deziduazellen

ev. Gefässendothelien); sie beruht aber auch auf mechanischen Momenten (Grösse und Tiefe des placentaren Gewebsdefektes). W. Wolff.

1617. **Doyon** und **Gautier**. — „*Propriétés anticoagulantes du sang à la suite de l'injection intra-veineux d'éxtrait de gui.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 567, 27. Nov. 1909.

Durch intravenöse Injektion eines Extrakts der Mistel wird die Gerinnung des Blutes gehemmt. Ein solches Blut hemmt auch in vitro die Gerinnung normalen Blutes. Robert Lewin.

1618. **Welch**, F. E. (New York Lying-In Hospital). — „*The pathology of eclampsia and toxemia of pregnancy.*" Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 1358—1361, Okt. 1908.

Die hämorrhagischen Leberveränderungen, welche man bei Eclampsie und Toxämie während der Schwangerschaft findet, sind nicht immer gleichartig. Die Hämorrhagien entstehen durch Leber- und Plazentarzellemboli, Thromben aus Blutplättchen und zerstörten roten Blutkörperchen, verbunden mit einer Auflösung des Gefässendothels. Durch Erhöhung des Blutdruckes wird die Ausdehnung der Hämorrhagien vergrössert. Die Hämolyse und die allgemeine Zellzerstörung ist wahrscheinlich auf die Wirkung eines Enzymes zurückzuführen, das entweder in den Zellen selbst enthalten ist, oder von der Placenta oder dem Fötus herstammt. Aron.

1619. **Kehrer**, Heidelberg. — „*Über den Stoffwechsel des Uterus in den verschiedenen Zeiten der sexuellen Tätigkeit.*" Arch. f. Gyn., 1909, Bd. 89, H. 3.

Der exstirpierte Uterus von Katzen wurde in einem geschlossenen Glasgefäss mit Ringerscher Lösung unter Durchleitung von Sauerstoff überlebend gehalten, und die produzierte Kohlensäuremenge in Pettenkoferröhren aufgefangen und bestimmt. Es ergab sich pro 100 g Muskel und Stunde beim nicht schwangeren Uterus eine CO_2-Produktion von 10—15 mg, beim graviden von 20—35 mg, unmittelbar nach der Geburt von 0 g, im puerperalen Zustand von 2—3 mg. Die Schwankungen dieser Zahlen entsprechen der Intensität der automatischen Bewegungen in den verschiedenen Zuständen. Zum Vergleich kann dienen, dass vom Darm etwa 30, von der Niere und anderen Drüsen etwa 1000 mg CO_2 pro Stunde und 100 g Substanz produziert werden. L. Zuntz.

1620. **Krasnogorski**, N. — „*Über die Wirkung der Ca-Ionen auf das Wasseradsorptionsvermögen des Knorpelgewebes und ihre Bedeutung in der Pathogenese des rachitischen Prozesses.*" Jahrbuch f. Kinderheilkde., 1909, Bd. XX, H. 5.

Zur Untersuchung gelangte Knorpelgewebe entweder in frischem Zustande oder getrocknet (nach der Methode von Hofmeister). Adsorption an frischem Gewebe geschah am Rippenknorpel des Kalbes. Der Knorpel wurde vom Perichondrium befreit und in dünne gleich grosse Scheiben zerteilt. Diese wurden nach der Wägung, in Wasser, in verschieden konzentrierte Lösungen von Kalziumsalzen, sowie in entsprechende Kochsalzlösungen gelegt. Nach 3—5 Stunden wurden die Scheiben aus den

Lösungen entfernt, sorgfältig und schnell ohne Anwendung von Druck mit Filtrierpapier getrocknet und wieder gewogen. Die Differenz der Gewichte ergibt die Grösse der adsorbierten Salzlösung. Als Resultat dieser Untersuchungen ergab sich, dass den Ca-Ionen im Wasserhaushalt des Organismus eine hemmende Funktion zukommt. Die Adsorption während 3 Stunden betrug bei Wasser 7,1 %, bei 0,5 % NaCl-Lösung 8,5 %, bei 1 % NaCl-Lösung 5,4 %, bei 0,5 % $CaCl_2$-Lösung 4,9 %, bei 1 % $CaCl_2$ 2,3 %. Entsprechend war die Adsorption während 5 Stunden in Wasser 12,9 %, in 1 % $CaCl_2$-Lösung 3 % usf.

Die Ca-Ionen vermindern durch Verringerung des Wasseradsorptionsvermögens die Quellung des Knorpels. Doch adsorbiert das Gewebe auch in $CaCl_2$-Lösungen eine unbedeutende Menge, und zwar in der ersten Stunde. Das längere Liegen des Knorpels in der Lösung bringt keine Gewichtszunahme mehr hervor. Diese geringe Menge der ersten Stunde wird vom Verf. auf kapillare Imbibition zurückgeführt. Das weitere Eindringen der Lösung, wie sie durch Gewichtszunahme in Wasser und Kochsalzlösungen eintritt, geschieht durch molekulare Quellung und Endosmose.

Unvergleichlich schwächer war die hemmende Wirkung der Ca-Ionen bei schneller Quellung beim getrockneten Knorpel. Bei Rachitis zeigt die chemische Analyse des Knorpels hohen Wassergehalt, Verarmung an Ca- und Mg-Salzen. Im Einklang mit seinen Versuchsresultaten nimmt Verf. an, dass die aus irgend einer Ursache herbeigeführte Störung des intrazellularen Ca-Stoffwechsels, verbunden mit Ausscheidung von Ca- und Mg-Ionen, die verstärkte Wasseraufnahme in die Gewebe, besonders in die Hyalinsubstanz des Knorpels erzeugt. Pinczower, Tempelhof.

Sekrete und Verdauung.

1621. Hunaeus. — *„Über den Kalkgehalt der Frauenmilch."* Biochem. Zeitschr., Bd. 22, p. 442—451.

Bei jeder Frau wird der individuelle Kalkgehalt so konstant und zäh festgehalten, dass Fütterungsversuche keinen nennenswerten Einfluss ausüben können. Verf. gibt die Möglichkeit zu, dass hochgradige Unterernährung auch auf den Kalkgehalt ebenso ungünstig einwirken kann, als auch sonst auf Qualität und Quantität der Milch. Bisher liegen Versuche an solchen schlechtgenährten Individuen noch nicht vor.

Pincussohn.

1622. Barbier, H. und **Mascré,** M. (Hôpital Hérold, Paris). — *„Sur les variations de composition des laits de femme; leurs causes, leur importance."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 158, p. 819, Dez. 1909.

Die Ansicht, dass mit der Dauer der Laktation die Milch an Fett und Zucker zu-, an Kasein abnimmt, ist im allgemeinen für das einzelne Individuum richtig. Da aber die individuellen Verschiedenheiten grösser sein können, darf man nicht Tabellen der für jedes Laktationsalter typischen Zusammensetzung aufstellen. Die Zusammensetzung wechselt ferner bekanntlich während der einzelnen Stillung, indem die Milch gegen das Ende hin gehaltvoller wird, und im Laufe des Tages: Die Morgenmilch ist viel ärmer als Nachmittagsmilch an Kasein und Fett, während der Laktosegehalt konstant bleibt. Wichtig ist der Einfluss der Ernährung. Ist die Nahrung reicher an Kohlehydraten, so wird der Gehalt an Fett vermehrt.

der an Kasein vermindert. Bei grösserer Zufuhr von Eiweiss nehmen sowohl Fett als Kasein zu. Es ergeben sich aus diesen Feststellungen Schlüsse für die Entnahme richtiger Proben zur Analyse und auch für die therapeutische Behandlung. L. Spiegel.

1623. Arrhenius, Svante, Stockholm. — *„Die Gesetze der Verdauung und Resorption.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 63, p. 323—377, Dez. 1909.

Verf. berechnet aus den zahlreichen Versuchen, die in dem Petersburger Institut f. exper. Med. von mehreren Autoren, namentlich von Linden und seinen Schülern, angestellt worden sind, gewisse Gesetzmässigkeiten über Absonderung und Wirkung von Verdauungssäften auf verschiedene Nahrungsstoffe und über deren Resorption. Die Mehrzahl der Beziehungen lässt sich durch ein Quadratwurzelgesetz ausdrücken. Die Verdauungszeit bei festen Nahrungsmitteln (Fleisch, Brot, koagul. Hühnereiweiss, Gliadin) wurde aus Versuchen mit Sekret des kleinen Magens extra corpus und mit Magen- oder Pankreassaft innerhalb des Magen bzw. Darms von Fistelhunden berechnet; sie ist proportional der Quadratwurzel aus der Menge der Nahrungs- bzw. Reizmittel (Säureinjektionen in den Magen bei Pankreasversuchen). Derselben Grösse proportional ist die mittlere pro Zeiteinheit abgesonderte Menge Verdauungssaft (Sekret des Magens, Pankreassaft, Galle). Ähnliche Beziehungen gelten für die Verdauung und Resorption einiger Kohlehydrate. Die Gesamtmenge der abgesonderten Verdauungssäfte ist, mit Ausnahme der Gliadinversuche, der Menge der Nahrungsmittel proportional.

E. Laqueur, Königsberg.

1624. Migai, Th. (Physiol. Lab. d. milit.-med. Akad., Petersburg). — *„Über die Neutralisation saurer Lösungen im Magen und ihren Mechanismus.“* Verhandlungen d. Gesellschaft russischer Ärzte zu Petersburg, 1909, Bd. 76, p. 33.

Die Azidität verschiedener in den Magen eingegossener saurer Lösungen (0,5 % Salzsäure, 1 % Milchsäure und Essigsäure, 1,25 % Buttersäure) nimmt in dem Magen selbst noch vor dem Übergang in den Darm fortwährend und in bedeutendem Masse ab. Diese Aziditätsabnahme bildet eine unumgängliche Bedingung beim Übergang solcher Lösungen in den Darm. Beim Eingiessen saurer Lösungen tritt in den Magen auch eine alkalische Säftemischung aus dem Darm über. Trennt man den Magen von dem Darm ab, so findet nur eine unbedeutende Abnahme der Azidität statt trotz der verstärkten Schleimabsonderung; daraus folgt, dass die Hauptrolle bei der Neutralisation eingegossener Lösungen nicht der Schleim spielt, sondern der Erguss alkalischer Darmsäfte. Beim Unterbinden der Pankreasgänge wird die Neutralisation der Säuren und der Übergang in den Darm aufgehalten, wobei eine beträchtliche kompensatorische Gallenhypersekretion stattfindet. Der Gehalt der eingegossenen Lösungen an Chloriden nimmt nur wenig ab; beim Eingiessen von Buttersäure nimmt der Gehalt an Chloriden zu, was auf die Sekretion von Magensaft hinweist.

Glikin.

1625. Lavenson, R. S., Philadelphia. — *„Observations on a child with a gastric fistula in relation to recent advances in the physiology of gastric digestion.“* Arch. Int. Med., Bd. IV, p. 271—290, Sept. 1909.

Beobachtungen an einem 14jährigen Mädchen, dem vor 11 Jahren wegen einer Ösophagusstriktur ungefähr in der Höhe der Bifurkation der Trachea eine Magenfistel angelegt war. Gewöhnlich nimmt das Mädchen nur flüssige und halbflüssige Nahrung, sie kaut und schluckt diese, bis sie ungefähr 100 g zu sich genommen hat, befördert dann den Speiserest durch eine Art Regurgitation in den Mund zurück und durch einen Gummischlauch durch die Fistel in den Magen.

Verf. konnte eine starke positive und negative Beeinflussung der Magensaftsekretion durch psychische Reize, feststellen. Der Kauakt allein ist nicht imstande Magensaftsekretion auszulösen, doch kann durch die beim Kauen entstehende geistige Vorstellung des Genusses wohlschmeckender Speisen ein Magensaftfluss zustande kommen.

Wasser bewirkt eine, aber geringe, Magensaftsekretion, Eiweiss, Tee und Pepsinpräparate keine stärkere als eine gleiche Menge Wasser. Salzsäure übt keinen Reiz auf die Magensekretion aus, Fleischextrakt einen sehr energischen. Bittermittel vermögen allein keine Magensekretion auszulösen, wohl aber helfen sie, eine solche zu steigern (sensibilisierende Wirkung), besonders wenn sie einige Zeit in Mund und Rachen bleiben.

Durch Einführung von Säuren und Alkalien glaubt Verf. zeigen zu können, dass die grösste Bedeutung für die Regulierung der periodischen Öffnungen des Pylorus der Reaktion des Speisebreies auf der Duodenalseite des Pylorus zukommt. Das erklärt, dass ein stark saurer Mageninhalt langsamer entladen wird als ein schwach saurer.

Verf. glaubt, dass beim Menschen eine ähnliche Schichtung der Nahrung im Magen (zuerst genommene Nahrung peripher, spätere zentral) stattfindet, wie sie für niedere Tiere besonders von Grützner beschrieben ist.

Die Regurgitation von Galle und Pankreassaft aus dem Duodenum in den Magen nach Einführung von Öl in den leeren Magen scheint bei normalen Individuen ein regelmässigs Phänomen zu sein. Aron.

1626. Axhausen, G. (Chir. Klin. d. Charité, Berlin). — *„Über die obere Grenze für die Zulässigkeit ausgedehnter Dünndarmresektionen.“* Grenzgeb. d. Med. u. Chir., 1910, Bd. 21, p. 55.

Mitteilung eines Falles von Achsendrehung des gesamten Dünndarms, die wegen Gangrän eine Resektion von $4^3/_4$ m notwendig machte, es waren das 80 % des gesamten Dünndarms.

Stoffwechsel bzw. Ausnutzungsversuche zeigten, dass zwar die Resorption von Fett und Eiweiss sehr erheblich gelitten hatte, jedoch nicht in Leben bedrohender Weise. Eine Gewichtsvermehrung war nicht zu erzielen gewesen, jedoch kommt für die Beurteilung dieser Tatsache das Bestehen einer Lungenphthise bei der Patientin in Betracht.

E. Grafe, Heidelberg.

1627. Ehrmann, R. (Med. poliklin. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Stoffwechsel- und Stuhluntersuchungen an einem Fall von chronischer Pankreatitis.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 69, H. 3/4.

Der Autor fasst die Resultate seiner Untersuchungen folgendermassen zusammen:

„An einem Fall von Pancreatitis chronica, bei dem wegen chronischen Ikterus ein Jahr zuvor eine Cholecystoduodenostomie vorgenommen worden war, wurden die Untersuchungen angestellt. Bei der Operation war der

Ikterus als durch Verschluss des Ductus choledochus, infolge einer Verdickung und Verhärtung des Pankreaskopfes bedingt, festgestellt worden. Die Funktionen der Leber, sowie der Gallenblase waren seitdem wieder normal.

Bei reichlicher Fleisch-Butterkost zeigte sich Steatorrhoe, Azotorrhoe (Steigerung der N-Ausscheidung) und Kreatorrhoe (Abgang von unveränderten Fleischmuskelfasern). Nach Darreichung von Pankreatin wurde die Fettausnutzung verbessert, die N-Ausnützung quantitativ gleich der eines normalen Kontrollpatienten mit gleicher Kost. Mikroskopisch zeigt sich aber bei der Pankreatitis eine starke Kreatorrhoe. Die quantitative N-Ausnützung ist daher nur scheinbar normal: In Wirklichkeit ist die quantitativ fast gleiche N-Menge der Fäces beim Normalen wesentlich als Sekret-N, bei der Pankreatitis als N aus den Muskelfaserbruchstücken, die hier unverändert, quasi als Nahrungsschlacken abgehen, aufzufassen. Selbst bei sehr geringer täglicher Fleischzufuhr war stets Kreatorrhoe vorhanden. — Bei Kohlehydrat-Milchkost hob sich der Allgemeinzustand um das Körpergewicht um 17 Pfund innerhalb eines Jahres.

Quantitativ wurden bei Fleischfettkost, im Vergleich zu einem normalen Individuum bei derselben Kost, am Kote festgestellt:

1. erhöhte N-Ausscheidung, die aber nach Pankreatingaben normal wurde,
2. erhöhte Fettausscheidung,
3. verminderte Fettspaltung,
4. verminderte Seifenbildung,
5. erhöhte Lezithinausscheidung,
6. verminderter Wassergehalt trotz gehäufter Entleerungen,
7. erniedrigter Fettschmelzpunkt,
8. verminderte Phosphorsäureausscheidung.

Der Nachweis von Fermenten im Magensaft, Fäces, Urin und Blutserum ergab z. T. Abweichungen von der Norm.

Es wird über die Technik der Behandlung von Fettstühlen, über Titration, über Verhältnis von freien Fettsäuren zu Neutralfetten, über diagnostische und therapeutische Gesichtspunkte, sowie über die lebenswichtige Bedeutung der Cholecystoenterostomie berichtet.

Im Gegensatz zu den neueren experimentellen und klinischen Arbeiten, die vor allem die innere Funktion des Pankreas beim Fett- und Eiweisstoffwechsel betonen, geht aus unseren Untersuchungen hervor, dass hierfür die äussere Sekretion der Fermente in den Darm vor allem in Betracht kommt. Allerdings kann, bei geringeren Ansprüchen an das Organ, von anderer Seite des Magendarmtraktus aus kompensiert werden, bei stärkerer Belastung aber zeigt sich regelmässig die gewaltige Bedeutung der im Darmkanal vorhandenen Pankreasfermente."

S. Rosenberg.

1628. **Croner**, W. (Tierphysiol. Inst. d. landwirtschaftl. Hochschule, Berlin). — *„Versuche über Resorption von Fetten im Dünndarm."* Biochem. Zeitschr., Bd. 23, Dez. 1909.

Durch Versuche an Hunden mit Thiry-Vella-Fisteln (nach Zuntz modifiziert) wird die Frage erörtert, ob der Dünndarm nur gespaltenes Fett oder auch ungespaltenes Fett in Emulsion aufzunehmen vermag. Fisteln aus den oberen Dünndarmabschnitten zeigten nun keinerlei Resorptions-

vermögen für Seifen, auch nicht nach Zusatz von Galle und Pankreasextrakt, welche Stoffe in gleichem Darmabschnitte die an sich beträchtliche Resorption von Fettemulsion steigerten. In Fisteln aus den unteren Abschnitten des Dünndarmes wird reichlich Seife resorbiert. Die Resorption von Fettemulsion wird auch durch vorausgehende Einwirkung von Magensalzsäure gesteigert.

Als wichtigstes Ergebnis der gründlichen Arbeit erscheint die Tatsache, dass gewisse Darmabschnitte zwar Fett in Emulsion, aber nie Seifen resorbieren. Bondi.

1629. Glässner, K. und **Singer,** G. (Chem.-pathol. Lab. der „Rudolfstiftung", Wien). — *„Die Beteiligung der Leber an der Fettresorption."* Med. Klinik, 1909, No. 51, p. 1935.

Die Verff. haben in mehreren Versuchsreihen die gallentreibende Wirkung der Fette und die Aufnahme des Fettes durch die Leber geprüft. Butterfütterung ergab beim Hunde mit vollständiger Gallenfistel keine kennzeichnende Zunahme der Gallenabsonderung, wohl aber trat diese nach Ölzufuhr in den Mastdarm ein, ohne jedoch feste Verhältnisse zwischen Öl- und Gallenmengen erkennen zu lassen. Bei der Ölfütterung von Hunden mit unvollständiger Gallenfistel trat eine Steigerung des Fettgehaltes der Galle bis zu 5 % ein. Dementsprechend fand sich in der Leber annähernd gleich schwerer und gleichmässig mit 50 g Öl gefütterter Kaninchen des gleichen Wurfes während der ersten vier Stunden der Verdauung eine Zunahme des Fettgehaltes der Leber bis zu 14 %, die nach acht Stunden wieder völlig abgeklungen war. Oskar Rosenthal.

1630. Scheifele, Julius (Physiol. Inst., Giessen). — *„Hämolyse und Gallensekretion am abgekühlten Tiere."* Inaug.-Dissert., Giessen, 1909, 30 p.

1. Auch am abgekühlten Tier scheint die Steigerung der Gallensekretion, die durch Cholatinjektionen hervorgerufen wird, nicht direkt Folge der ebenfalls eingetretenen Hämolyse zu sein.
2. Die Sekretionsgeschwindigkeit der Galle nimmt bei der Abkühlung des Tieres ab und bei der Wiedererwärmung wieder zu.
3. Nach der Cholatinjektion tritt bei Tieren, die abgekühlt sind oder abgekühlt und wieder erwärmt worden waren, trotz Oxalatzusatz Gerinnung des Blutes ein.
4. Durch die Abkühlung müssen im Blute des Tieres Veränderungen gesetzt werden, die das ausserhalb des Tierkörpers abgekühlte, frische Blut nicht aufweist. Fritz Loeb, München.

1631. Mouges. — *„Recherche des savons dans les fèces."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 607, Dez. 1909.

1632. Mouges. — *„Origine de l'urobiline fécale."* ibid., p. 609.

Zum Nachweis der Fette im Stuhl genügt nicht die Bestimmung der Fette im Ätherextrakt, da absoluter Äther die alkalischen Seifen nicht löst. Verf. bedient sich daher der von Salkowski vorgeschlagenen Methode, die alkalischen Seifen durch mit HCl angesäuertes Wasser in Fettsäuren umzuwandeln. Die Methode lieferte stets mehr Fette, als das reine Ätherextrakt.

Das in den Fäzes vorhandene Urobilin ist, wie Verf. durch Untersuchungen an Galle, die aus einer Fistel gewonnen war, nachweisen konnte, nicht in der Galle vorgebildet. Vielmehr entsteht das Urobilin im Darme durch Umwandlung des Bilirubin. Robert Lewin.

1633. Rochaix, P., Lyon. — *„Dosage des matières grasses dans les matières fécales."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 487, Dez. 1909.

Die Bestimmung gestaltet sich sehr einfach, wenn man die Extraktion des vollkommen getrockneten Materials mit wasserfreiem Äther vornimmt. Dieser soll Alkaliseifen gar nicht lösen, so dass man im Extrakt neben Neutralfett nur die freien, durch Titration leicht bestimmbaren Fettsäuren erhält. Der Rückstand liefert dann bei Extraktion nach Behandlung mit Salzsäure die Gesamtmenge der in Form von Seifen vorhandenen Fettsäuren. L. Spiegel.

Niere und Harn.

1634. Schlayer und **Takayasu,** R. (Med. Klinik, Tübingen). — *„Untersuchungen über die Funktion kranker Nieren."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 98, p. 17, Dez. 1909.

Untersuchungen über die Ausscheidung von Kochsalz, Milchzucker und Jodkali nach experimenteller Nephritis tubulären (mittelst Chrom-, Sublimat-, Aloin- und Uranvergiftung) oder vaskulären (mittelst Arsen- und Kantharidinvergiftung) Charakters an einem sehr reichen Kaninchenmaterial ergaben:

NaCl wird von den geschädigten Tubulis verlangsamt ausgeschieden u. zw. um so langsamer, je hochgradiger die Veränderungen der Tubuli sind. Gleiches ist der Fall bei Jodkali. Der Zustand der Gefässe ist auf die Ausscheidung dieser Stoffe ohne jeden Einfluss. Umgekehrt ist die Milchzuckerausscheidung von den Tubulis ganz unabhängig, kann sogar bei völlig zerstörten Tubulis normal bleiben, dagegen ist sie bei Schädigung der Gefässe verlangsamt.

Die durch Vinylaminnephritis bewirkte Zerstörung der Markkegel ist ohne Einfluss auf die Ausscheidung von Kochsalz, Milchzucker und Jodkali.

Bezüglich der Wasserausscheidung fand sich, dass die Polyurie bei den experimentell nephritisch gemachten Tieren in allen Fällen eine gemeinsame Ursache in der Überregbarkeit der Nierengefässe hatte, ohne dass die Milchzuckerausscheidung, obwohl an gleicher Stelle erfolgend, irgendwie von der Wasserausscheidung beeinflusst worden wäre.

Hyposthenurie, d. h. Absonderung eines dünnen Harns, kann entweder vaskulär oder tubulär bedingt sein.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

1635. Fischer, Martin H. und **Moore,** Gertrude (School of Med., California). — *„Über die Entstehung und Natur des Stauungsödems der Niere und der Leber."* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 286, Dez. 1909.

Nicht nur nach Unterbindung der Vene, sondern auch nach Unterbindung der Arterie der Niere und der Leber werden, trotz der im letzteren Fall in beiden Organen verursachten Blutdruckabnahme grosse Ödeme der-

selben entstehen. Infolge der Zirkulationsstörung wird nämlich die Sauerstoffversorgung der Gewebe gehemmt und dadurch eine grössere Säureproduktion in denselben hervorgerufen. Diese bewirkt wiederum eine Steigerung der Wasseraffinität der Gewebskolloide, die also die letzte Ursache der entstandenen Ödeme darstellt. Auch einzelne Teile von nach dem Tode aus dem Körper herausgenommenen Nieren und Lebern haben (Hirokawa, Hamburger) infolge der postmortalen Säuerung ein gesteigertes Wasserbindungsvermögen. Hans Handovsky.

1636. Polák, B. (Pharmak. Inst. d. böhm. Univ., Prag). — *„Lordotická albuminurie."* (Über lordotische Albuminurie.) Rozpravy České Akad., 1909, No. II, Klasse 37.

Gegenüber den Angaben von Jehle, dass bei den Kindern die stärkste Albuminurie während der Lordose und unmittelbar nachher hervorgerufen wird, dann sehr rasch sich verringert und bald verschwindet, hat der Verf. bei sorgfältiger Harnuntersuchung nur in wenigen Fällen die Albuminurie den anderen Tag nach den Lordoseversuchen bei den Hunden sicherstellen können, in der Mehrzahl der Untersuchungen aber erst am zweiten Tage, wonach dieselbe gewöhnlich einige Tage dauerte; ihre Grösse und Dauer pflegt mit der Stärke der Lordose in Beziehung zu sein. Bei jungen Tieren, deren Wirbelsäule nachgiebiger ist, kann die lordotische Albuminurie leichter hervorgebracht werden. Die Veränderungen in den Nieren sind vorübergehender Natur. Das histologische Bild derselben ist nach dem Verschwinden der Albuminurie normal, aber im Zustande der Albuminurie können deutliche anatomische Veränderungen gefunden werden.
E. Babák.

1637. Polák, B. (Pharmak. d. Inst. d. böhm. Univ., Prag). — *„Nefritida z nastuzení."* (Über Erkältungsnephritis.) Rozpravy České Akad., 1909, No. II, Klasse 38.

Nach Siegel wird bei Hunden, deren hintere Extremitäten 10 Minuten lang im eiskalten Wasser bis zu den Knien gehalten und nachher nicht abgetrocknet werden, Albuminurie sichergestellt und in den Nieren werden entzündliche Veränderungen gefunden (4 Fälle). Der Verf. hat bei 11 Hunden die hinteren Extremitäten 10 und 20 Minuten im eiskalten Wasser (3° C.) bis zu den Knien untergetaucht gehalten ohne nachherige Abtrocknung; sämtliche Tiere sind völlig gesund geblieben; in den Nieren konnte keine pathologische Veränderung sichergestellt werden. Hingegen wurde in 17 Versuchen, wo die Hunde aufgerichtet gehalten wurden (ähnlich wie in Siegels Versuchen), in 70 % Albuminurie beobachtet, obwohl die Tiere gar nicht in der Kälte, sondern bei warmer Witterung untersucht wurden; es handelte sich nämlich um lordotische Albuminurie. Bei den Erkältungsversuchen wurden auch Hunde verwendet, welche mit Albuminurie behaftet in die Anstalt gebracht worden waren; nachdem dieselbe verschwunden war, wurden diese Hunde der Kälte ausgesetzt, wie in den früheren Versuchen: doch es konnte keine Albuminurie beobachtet werden. Der Verf. hat dann an drei Mitgliedern des pharmakologischen Institutes 15 Versuche durchgeführt, wo die Herren 20 Minuten lang im eiskalten Wasser (bis zu den Knien) standen; es konnte aber keine Spur von Albuminurie noch irgendwelche andere pathologische Veränderung beobachtet werden.

Siegels Anschauung wird auch dadurch entkräftet, dass Menschen,

welche in ihrem Berufe ganze Stunden im kalten Wasser zu stehen pflegen, gesund bleiben.

Als Siegel während kalter Witterung bei 12 Hunden Albuminurie gefunden hatte, hielt er dieselbe für eine Folge der Erkältung; der Verf. aber hat im Winter von 8 Hunden bei 4, in schönen Sommertagen von 9 Hunden bei 7 Albuminurie beobachtet. Die Albuminurie kommt bei Hunden sehr oft vor, ohne Beziehung zum Wetter. E. Babák.

1638. Cervello, Carlo (Pharm. Inst. d. Univ., Palermo). — *„Das phosphorwolframsaure Natrium als Reagens auf Harnsäure und sonstige reduzierende Körper."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. **61**, p. 434. Nov. 1909.

Von A. Richaud und Bidot war (in den Nouveaux Remèdes, 1909, No. 7) eine neue Farbreaktion der Ferrosalze im Urin beschrieben worden. Sie hatten nämlich gefunden, dass in Urinen, die nach Zusatz von Phosphorwolframreagens alkalisch gemacht werden, eine intensive Blaufärbung eintritt, und glaubten, dass es sich dabei um eine Reaktion der Ferrosalze des Urins handelte.

Tatsächlich ist aber die Menge dieser Salze im Urin so minimal, dass sie durch diese Reaktion gar nicht mehr angezeigt werden kann. Diese Erwägung brachte den Verf. auf den Gedanken, dass die Blaufärbung wohl durch einen anderen Körper des Urins hervorgerufen würde. In der Richtung angestellte Untersuchungen ergaben, dass die Blaufärbung durch die Gegenwart von Harnsäure bedingt ist. E. Grafe.

1639. Schade, Heinrich, Kiel. — *„Zur Entstehung der Harnsteine und ähnlicher konzentrisch geschichteter Steine organischen und anorganischen Ursprungs."* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, 1909, Bd. IV, p. 175.

Die im Wasser wenig löslichen im Harn vorkommenden Salze (Urate usw.) werden daselbst durch die dort normaler- oder pathologischerweise vorkommenden Kolloide (Urochrom resp. Eiweisskörper) in erhöhter Konzentration gelöst erhalten. Infolge einer kleinen Übersättigung werden die Salze ausfallen und dabei die Kolloide, an deren Oberfläche sie zum Teil adsorbiert sind, mitreissen; aber die Kolloide werden auch spontan instabil, beginnen auszuflocken und nehmen die adsorbierten Kristalloide mit. Sind die ausgefällten Kolloide irreversibel, dann kann die ausgeflockte Masse nicht wieder in Lösung gehen, sie wird vielmehr allmählich erstarren und es werden sich die Harnsteine bilden. Verf. stellt zum Beleg seiner Ansicht den Harnsteinen ähnliche Gebilde synthetisch dar: Blutplasma in empirisch festgestellten Verdünnungen wird mit frisch gefällten Tripelphosphatniederschlägen versetzt und dann gerinnen gelassen; es bildet sich ein Sedimentfibrinkuchen, der immer konsistenter wird und schliesslich, durch etwa acht Wochen bei 40° Temperatur gehalten, die Härte eines Steines erhält. Hans Handovsky, Wien.

1640. Schade, Heinrich, Kiel. — *„Zur Entstehung der Harnsteine und ähnlich konzentrisch geschichteter Steine organischen und anorganischen Ursprungs (Schluss)."* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, 1909, Bd. IV, p. 261.

Damit ein Sedimentfibrinstein (vgl. voriges Ref.) zustande komme, muss sich das zugesetzte Sediment noch in amorphen, feinstkörnigen, die geronnene Masse noch in ganz lockerem Zustand befinden. Im Laufe der Zeit gehen dann strukturelle Umbildungen in der Masse vor sich; eine Schichtenbildung entsteht aber erst durch schubweise, mehrfach wiederholte Sedimentfibrinfällung. Verf. verweist auf die Ähnlichkeit der Genese der Harnsteine, Sedimentfibrinsteine und einiger anorganischer, gleichfalls durch Wechselwirkung von Kolloiden und Kristalloiden bei den Ausfällungsvorgängen entstandener Körper, wie Roggenstein, Karlsbader Pisolith usw. Den kolloiden Anteil bilden hier Eisenhydroxyd, Kieselsäure.

Hans Handovsky, Wien.

1641. Bang, Ivar und **Bohmannsson,** Gösta (Med.-chem. Inst. d. Univ., Lund). *„Zur Methodik der Harnzuckerbestimmung.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 63, p. 443. Dez. 1909.

Die Bangsche Zuckertitrationsmethode in Gegenwart von Rhodankalium und Alkalikarbonat litt ebenso wie die meisten anderen noch an dem Mangel, dass bei Anwendung derselben auf Harn die Endreaktion nicht ganz scharf ist. Auch bewirken die nicht zuckerartigen Harnbestandteile (Harnsäure, Kreatinin, Urochrom) Reduktion. Diese Mängel lassen sich durch Vorbehandeln mit Blutkohle in salzsaurer Lösung beheben: 20 cm^3 Harn werden mit 5 cm^3 25 % HCl und 2 g Blutkohle (diese wirkt besser als Knochen- oder Holzkohle) einigemale während 5 Min. geschüttelt, durch ein trockenes Filter filtriert und 10 cm^3 des Filtrats nach der Bangschen Methode titriert. Bei normalem Harn sinkt das Reduktionsvermögen auf ca. die Hälfte, während Zuckerlösungen keine Beeinträchtigung des Reduktionsvermögens erfahren. Die Methode gibt dieselben Resultate wie Andersens Klärungsmethode mit Hilfe von Quecksilbernitratfällung, ist aber einfacher als diese.

A. Rollett.

1642. Aufrecht (Chem. u. bakt. Inst., Berlin). — *„Über eine neue Schnellmethode zur Eiweissbestimmung im Harn.“* Dtsch. Med. Woch., No. 46, Nov. 1909.

Die Methode ist im Prinzip die Methode von Essbach, nur wird der Niederschlag 2 Minuten lang zentrifugiert. Das Zentrifugierröhrchen ist entsprechend geaicht.

E. Blumenthal.

1643. Grimbert, L. und **Bernier,** R. — *„Sur la réaction de Cammidge.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 529. Dez. 1909.

Die Bildung des Cammidgeschen Osazons (Biochem. C., IX, No. 1271) erfolgt unabhängig von der Herkunft des Urins, ob dieser von Gesunden oder Kranken stammt. Die Kristallisationsform ist im wesentlichen nur von den Umständen der Abscheidung, besonders von dem Salzgehalt der Lösungen, abhängig. Das umständliche Verfahren von C. ist gar nicht erforderlich; es bildet sich vielmehr das gleiche Osazon nach jeder Hydrolyse des Urins durch verdünnte Säuren. Es enthält neben Glukosazon ein bisher unbekanntes, bei 135—138°, nach völliger Reinigung bei 130—132° (Bloc Maquenne) schmelzendes Osazon, das als dasjenige der Glukuronsäure erwiesen wurde. Diese entsteht also bei der Hydrolyse und bildet die Ursache der für keine Krankheitsform spezifischen Cammidgeschen Reaktion.

L. Spiegel.

Pflanzenphysiologie.

1644. Zaleski, W. — *„Über die Rolle des Sauerstoffs bei der Eiweissbildung in den Pflanzen.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23, p. 150.

Der Sauerstoff spielt keine direkte Rolle bei der Eiweissbildung der Pflanzen aus Aminosäuren. Seine Wirkung ist eine indirekte, da ziemlich alle Lebensprozesse der grünen Pflanze von der Gegenwart des Sauerstoffs abhängen.

Pincussohn.

1645. Grafe, V. und Vieser, E. — *„Untersuchungen über das Verhalten grüner Pflanzen zu gasförmigem Formaldehyd.“* Ber. d. Dtsch. Botan. Ges., 1909, Bd. 27, p. 431—446.

Die Versuche wurden ganz ähnlich angestellt wie bei der früheren Untersuchung (vgl. Biochem. C., VIII, No. 484!). Sie ergaben, dass kohlensäurefrei mit gasförmigem Formaldehyd gezogene Keimpflanzen der Gemüsebohne die normalen Vergleichsexemplare an durchschnittlicher Länge des Stengels und an Grösse der Blätter beträchtlich übertreffen. Das gilt sowohl für Keimlinge, die die Keimblätter besitzen, als auch für solche Pflanzen, von denen man die Keimblätter vor der Versuchsanstellung entfernt. Im allgemeinen wurden maximal 0,001 g Formaldehyd pro Pflanze aufgenommen.

Die Kohlensäure entfernten die Verff. aus dem Versuchsraum (unter der Glasglocke), indem sie eine Schale mit konzentrierter Kalilauge aufstellten. Um die Frage zu beantworten, ob die von den Pflanzen ausgeatmete Kohlensäure im Licht direkt assimilatorisch weiter verarbeitet und die Befreiung des Glockenvolumens von Kohlensäure durch die Lauge damit illusorisch werde, wurden verschiedene Versuche im Dunkeln durchgeführt. Dabei ergab sich, dass die grüne Pflanze unter solchen Bedingungen überhaupt keinen Formaldehyd aufnimmt, dass aber auch jede Schädigung unterbleibt.

Als die Verff. im Dunkeln gezogene, also nichtgrüne Keimpflanzen mit dem Formaldehyd in Verbindung brachten, zeigte sich zunächst auch keine Schädigung. Nach einigen Tagen Dunkelkultur wurde die Glasglocke ins Licht gestellt, und schon nach wenigen Stunden traten braune Flecke an den Blättern und braune Streifen an den Stengeln auf. Die Verff. schliessen hieraus, dass das Chlorophyll es ist, das die grosse Resistenz grüner Organe gegenüber chlorophyllosen Organen und Organismen bedingt. (Bekanntlich tötet Formaldehyd Pilze und Bakterien so schnell ab, dass Formol ein wirksames Desinfiziens darstellt.) Da im Lichte die Stoffwechseltätigkeit der chlorophyllfreien Pflanzen mächtig einsetzt, muss der Formaldehyd, der infolge Mangels an Chlorophyll nicht verarbeitet werden kann, als Gift wirken.

Wie man sich die Tätigkeit des Chlorophylls vorzustellen hat: ob es durch Zerlegung des Formaldehyds in seine tautomer labilen Atomgruppen dessen Giftwirkung aufhebt, oder ob es katalytisch seine sofortige Polymerisation bewirkt, lassen die Verff. vorläufig ebenso dahingestellt wie die Erklärung der Tatsache, dass Formaldehyd bestimmter Konzentration auf etiolierte Pflanzen im Dunkeln nicht schädigend einwirkt.

O. Damm.

1646. Treboux, O. — *„Stärkebildung aus Adonit im Blatte von Adonis vernalis.“* Ber. d. Dtsch. Botan. Ges., 1909, Bd. 27, p. 428—430.

Die Sprosse von Adonis vernalis enthalten reichlich (annähernd 4 %) Adonit. In anderen Pflanzen hat man diesen Zuckeralkohol bisher nicht nachweisen können. Gleichzeitig stellt er den einzigen Pentit dar, dessen natürliches Vorkommen in der Pflanze sicher nachgewiesen werden konnte und ist als der entsprechende Alkohol der nur synthetisch erhaltenen Ribose der einzige Vertreter der Ribosegruppe im Pflanzenreiche.

Als Verf. entstärkte Adonisblätter mit der Oberseite auf 5 %ige Adonitlösung legte, zeigten sie bald grosse Mengen Stärke. Auch ganze Sprosse, die nach dem Abschneiden in die Adonitlösung gestellt wurden, bildeten reichlich Stärke. Parallelversuche mit anderen stärkegebenden Stoffen (Glucose, Lävulose, Rohrzucker) führten zu dem Ergebnis, dass Adonit für die Versuchspflanze das weitaus beste Material zur Stärkebildung darstellt. Dagegen führten Versuche, auch andere Pflanzen, nahe Verwandte von Adonis vernalis bzw. Angehörige anderer Familien, zur Stärkebildung aus Adonit zu veranlassen, zu keinem positiven Ergebnis.

O. Damm.

1647. Rosenberg-Hein. — *„Über die Pektinmetamorphose."* Inaug.-Diss., Bern, 1908, 48 p.

Verf. hat die Frage der Pektinmetamorphose an Cydonia vulgaris, Ribes rubrum, Ribes Grossularia, Pirus Malus u. a. studiert. Die Untersuchung erstreckte sich auf alle Entwickelungsstadien von der Blüte bis zur ausgereiften Frucht. Die Präparate von reifen Früchten wurden mittelst konzentrierter Zuckerlösung behandelt. Verf. ging dabei von der Überlegung aus, dass Früchte nur dann gelatinieren, wenn Zucker vorhanden ist.

Es ergab sich, dass das Pektin durch Desorganisation der Mittellamelle (Interzellularsubstanz) entsteht, und zwar geht es aus dem anfänglich vorhandenen, den grössten Teil der Mittellamelle ausmachenden Kalziumpeptat hervor. Der Vorgang erinnert somit an die Schleimbildung bei höheren Algen (z. B. Chondrus crispus). Das Desorganisationsprodukt ist aber, chemisch betrachtet, bei den Früchten ein anderes als bei den Algen. Bei der Pektinbildung der Früchte bleibt ausserdem die sekundäre Membran intakt; diejenige der höheren Algen dagegen quillt stark auf. Endlich beginnt die Verschleimung der Algen verhältnismässig früh, während die Bildung des Pektin bei den Früchten erst mit dem Beginn des Reifeprozesses vor sich geht. O. Damm.

Fermente.

1648. White. — *„Ferments and latent life of resting seeds."* Proc. Roy. Soc., Bd. 81, B. 550, Okt. 1909.

Die Samen vieler Cerealien, wie Weizen, Mais, Gerste usw. enthalten diastatische und ereptische Fermente. Während mit dem fortschreitenden Alter ruhender Samen die Keimkraft abnimmt, bleiben die Enzyme unverändert in ihrer Wirksamkeit. Noch bei 20 Jahre alten Samen, die längst abgestorben waren, fanden sich wirksame Fermente.

Durch kochendes Wasser wurden die in den Samen enthaltenen Fermente zerstört, doch nicht durch Chloroform.

Zwischen der Vitalität der Samen und der Aktivität der Enzyme besteht kein Zusammenhang. Lebensunfähige Samen konnten durch Zusatz

von Enzymen nicht zur Keimung gebracht werden. Erepsin ist in grösserer Menge vorhanden, als Pepsin. Alle Fermente werden erst bei trockener Hitze von 130° zerstört. Auch gegen hohe Kältegrade sind die Fermente sehr resistent. Robert Lewin.

1649. Schindelmeiser, J., Dorpat. — *„Enzyme im Mutterkorn.“* Apoth.-Ztg., 1909, p. 837.

Da Mutterkorn leicht verdirbt, wenn es nicht schnell und vollständig getrocknet wird, so suchte Verf. nach den Ursachen dieser Erscheinung. Die Vermutung, dass es sich um Wirkung von Enzymen handelt, wurde bestätigt. Er stellte fest, dass sich diastatische und fettspaltende Enzyme im Mutterkorn finden. Das diastatische Enzym wurde durch Schütteln eines wässerigen Breies mit Toluol-Chloroform und folgendes Ausfällen mit Alkohol isoliert. Hierbei zeigte sich, dass das durch mehrmaliges Niederschlagen mit Alkohol fast aschefreie Produkt auf Stärke kaum einwirkt, während das aschehaltige Glykose, Maltose und Dextrin bildet. Eine Fettspaltung durch diesen Anteil des Mutterkornes tritt nicht ein. Da aber sowohl mit Petroläther entfettetes, wie auch unentfettetes Mutterkornpulver fettspaltend wirkt, müssen mithin zwei verschiedene Enzyme vorhanden sein. Einzelheiten der Untersuchung sind aus der Arbeit zu ersehen.

Witte.

1650. Ury, Hans (Chem. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Über den quantitativen Nachweis von Fermenten in den Fäces.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23.

Es wird das Gesamtgewicht der Fäces bestimmt, in aliquoten Teilen die Trockensubstanz und der Stickstoffgehalt und der bei Verrühren mit Toluolwasser in Lösung gehende Stickstoff. In der wässerigen Flüssigkeit werden die Fermente quantitativ gemessen. Pepsin und Trypsin nach der Methode von Volhard, Diastase nach der Jodmethode von Wohlgemuth, ferner noch Maltase, Invertase, Lipase und Nuklease. Es werden pro Gramm Trockenkot und Kotstickstoff bestimmte Werte im Normalkot gewonnen für Diastase proteolytisches Ferment und Invertin. Lipase, Nuklease, Pepsin und Maltase fehlen. Kot nach Folia Sennae zeigt fast zehnfache Vermehrung des Gehaltes an Invertase und proteolytischem Ferment. Maltase und Nuklease sind mit Sicherheit nachweisbar. Senna bewirkt daher auch eine sichere Hypersekretion. Stühle nach Bittersalz zeigen mehr transsudativen Charakter. Bondi.

1651. Vandevelde, A. J. J., Gent. — *„Über polarimetrisch messbare Zuckerzerstörungen in physiologischen Flüssigkeiten.“* Bioch. Zeitschr., Bd. 23, p. 324, Dez. 1909.

Die Rohrzuckerinversion wird durch Pankreasextrakt beschleunigt, durch Leberextrakt nicht. Milchzucker wird durch Leber- und Pankreasextrakt nicht verändert, erleidet aber durch Stehen mit roher Milch oder mit Harn eine Abnahme des Drehungsvermögens. A. Rollett.

1652. Gramenizky, M. J. (Pharm. Lab., Prof. N. Krawkow). — *„Über den Einfluss hoher Temperaturen auf das diastatische Ferment.“* Verhandlungen d. Gesellschaft russischer Ärzte zu Petersburg, 1909, Bd. 76, p. 210.

In seinen Versuchen mit Taka-Diastase (der Firma Parke-Davis) gelangte Verf. zu folgendem Ergebnis: Hohe Temperaturen bis 110° C. üben keine zerstörende Wirkung auf Lösungen des diastatischen Fermentes aus, führen es aber in den inaktiven Zustand resp. Zymogenzustand über; in ähnlicher Weise wirkt auch die Temperatur von 80° und wahrscheinlich auch noch niedrigere Temperturen. Um das Ferment in solchen Zustand überzuführen, genügen die ersten paar Augenblicke der Einwirkung hoher Temperaturen. Das spezifische Substrat, d. h. Stärke, besitzt die Fähigkeit, dieses Ferment, wenn auch vielleicht nicht vollständig, wieder zu regenerieren.

Glikin.

1653. Goris und **Mascré**. — *„Sur l'existence dans le primula officinalis de deux nouveaux glucosides dédoublables par un ferment.“* C. R., Bd. 149, No. 21, Nov. 1909.

In der Wurzel von Primula officinalis entdeckten Verff. ein spezifisches Ferment und zwei durch dieses Ferment spaltbare Glukoside. Auch in anderen Teilen der Pflanze, besonders im Kelch, liess sich das Ferment nachweisen. Der beim Reiben der Wurzel bemerkbare Geruch nach Anis und Methylsalicylat rührt von der Spaltung der Glucoside durch das Ferment her. Das Ferment, die Primiverase, ist nicht identisch mit dem Myrosin oder dem Emulsin, noch mit dem Ferment von Aspergillus niger.

Es gelang den Verff. auch, die beiden Glukoside zu isolieren. Das eine, das Primiverin, kristallisiert in weissen Kristallen mit einem Schmelzpunkt von 172—173 °. Es ist laevogyr (— 60 ° 24). Die wässerige Lösung reduziert leicht Fehling. Das andere Glukosid, das Primulaverin, kristallisiert in weissen Nadeln (Schmelzpunkt 160—161 °) Rotation (— 66 ° 86). Die wässerige Lösung reduziert leicht Fehling. Bei Einwirkung von H_2SO_4 tritt ein deutlicher Anisgeruch auf.

Nach Spaltung der Glukoside erhält man durch Extraktion mit Äther einen Rückstand, der in Wasser gelöst mit Eisenchlorid eine blaue (Primiverin) resp. eine violette Farbe (Primulaverin) gibt. Das Vorkommen von Glukosiden in den Primulaceen, die durch ein Ferment spaltbar sind, ist ein Analogon zu dem Vorkommen von Myrosin und spaltbaren Glukosiden bei den Coniferen.

Robert Lewin.

1654. Daumhahn, Karl (Physiol. Inst., tierärztl. Hochschule, Berlin). — *„Über den Gehalt ungekeimter und gekeimter Pflanzensamen an peptolytischen Fermenten.“* Inaug.-Diss., Giessen, 1909, 19 S.

Cfr. Biochem. C, VIII, No. 355. Fritz Loeb, München.

1655. Meyer, Kurt. — *„Über Trypsin und Antitrypsin.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23, p. 68.

Die Aktivierung des Trypsinogens durch die Enterokinase ist sehr wahrscheinlich ein fermentativer Vorgang. Der Grad der Aktivierung ist der Kinasemenge nicht proportional, dagegen ihre Geschwindigkeit. Kinaseüberschuss hemmt die Aktivierung nicht.

Der Hemmungskörper des Serums ist kein Antitrypsinogen und keine Antikinase, sondern ein Antitrypsin. Bei Absättigung des Trypsins durch das Antitrypsin folgt es dem Gesetz der Multipla. Bei fraktionierter Absättigung des Trypsins durch das Antitrypsin wird das Danysz-Phänomen beobachtet.

Vorherige Einwirkung des Antitrypsins auf Trypsin bei 37° hat keine Steigerung der Hemmungswirkung zur Folge.

Bei halbstündigem Erhitzen auf 56° wird das Trypsin auf etwa $^{1}/_{10}$ seiner Wirksamkeit abgeschwächt. Trotz dieser Abschwächung ist die Verdauungswirkung des Trypsins bei 65° ungefähr doppelt so stark, wie bei 37°. Das Antitrypsin wird bei halbstündigem Erhitzen auf 56° auf etwa ein $^{1}/_{5}$ abgeschwächt. Es hemmt bei 37° ebensoviel Trypsin, wie bei 56°, hieraus folgt das Eingehen einer Bindung des Trypsins mit dem Antitrypsin.

Dem Antitrypsin kommt keine Artspezifität zu. Pincussohn.

1656. Zunz, Edgard (Ther. Inst., Brüssel). — „*Nouvelles recherches sur les propriétés antiprotéolytiques du sérum sanguin.*" Mém. cour. et autr. mém. publ. par l'Acad. roy. de médec. de Belgique, Bd. 20, 69 p., Okt. 1909.

Folge zu Biochem. C., V, No. 185. Sowohl für die nach dem Foaschen Verfahren dargestellte Enterokinase als für aseptisch entnommenen inaktiven Hundepankreassaft besteht eine Aktivitätsschwelle, über welche hinaus der Zusatz einer weiteren Enterokinase- oder Saftmenge, die mittelst des Mettschen, des Müller-Jochmannschen oder des für diesen Zweck vorzuziehenden Fuld-Grossschen Verfahrens festgestellte proteolytische Wirkung des Gemisches nicht mehr erhöht. Ein zu erheblicher Enterokinase oder besonders Saftüberschuss vermindert die enzymatische Wirksamkeit der Enterokinasesaftmischung. Bei genügend langdauerndem vorherigem Verbleiben des inaktiven Pankreassaftes mit der Enterokinaselösung, kann eine äusserst geringe Enterokinasemenge eine sehr beträchtliche Saftmenge aktivieren. Anderseits bedarf es nur sehr wenig inaktiven Saftes, um unter dem Einfluss der Enterokinase einen auf Proteine wirksamen Saft zu erhalten. Wahrscheinlich bewirkt die Enterokinase eine katalytische Umwandlung des Trypsinogens in Trypsin.

Hundeserum hemmt in hohem Grade die Enterokinasewirkung; es scheint ausserdem ein sehr geringes Hemmungsvermögen auf Trypsinogen und ein noch schwächeres auf Trypsin zu besitzen. Das Fressen einer erheblichen Menge rohen Fleisches erhöht oft beim Hunde das Hemmungsvermögen des Serums etwas gegenüber der Enterokinaselösung, des inaktiven und des aktiven Saftes. Lässt man Hundeserum $^{1}/_{2}$ Stunde auf dem Wasserbade bei 65—70°, so nehmen seine antiproteolytischen Eigenschaften in starkem Masse ab, während seine Oberflächenspannung gleichzeitig sinkt. Tierkohle und Collodium adsorbieren, wenigstens teilweise, die Hemmungsstoffe des Serums. Nach dem Verbleiben des Serums mit der Tierkohle steigt seine Oberflächenspannung. Zwei Stunden nach dem Vermischen von Serum mit inaktivem Pankreassafte oder mit Enterokinaselösung weist manchmal die Mischung Veränderungen ihrer Oberflächenspannung auf.

Das Hemmungsvermögen des Serums hängt zum Teile von Veränderungen der Oberflächenspannung ab. Wahrscheinlich stellen an den Proteinen leichthaftende Kolloide die Hemmungsstoffe des Serums dar, welche durch Substitution einer Adhäsionserscheinung durch eine andere, durch Bildung eines Kolloidkomplexes an Stelle eines anderen ihre Hemmungswirkung erzeugen. Autoreferat.

1657. Jochmann, Berlin. — *„Über die Bedeutung des proteolytischen Leukozytenferments im Lochialsekret und im Colostrum sowie über den Antitrypsingehalt im Serum der Wöchnerinnen.“* Arch. f. Gyn., 1909, Bd. 89, H. 3.

Im Lochialsekret findet sich reichlich proteolytisches Ferment, dessen Menge parallel geht dem Gehalt an Leukozyten. Dieses Ferment dient wohl zur Beseitigung und Einschmelzung von Deciduaresten u. dgl. im Uterus.

Da die intravenöse Verabfolgung von Leukozytenferment Temperaturerhöhung erzeugt, ist das Ferment des Lochialsekrets wahrscheinlich die Ursache der im Wochenbett vorkommenden, nicht auf Infektion beruhenden Fiebersteigerungen. Ebenso dürfte das sogenannte Milchfieber eine Folge des im Colostrum reichlich nachweisbaren proteolytischen Fermentes sein. Wie stets, so führt auch bei den Wöchnerinnen die Vermehrung des Fermentes im Körper zu einer Vermehrung des Antifermentes; das Serum der Wöchnerinnen zeigt in der Tat einen erhöhten Antitrypsingehalt. L. Zuntz.

1658. Liebmann (Med. Univ.-Klinik, Kopenhagen). — *„Eine neue Methode klinischer Pepsinbestimmung.“* Med. Klinik, 1909, No. 47, p. 1784.

L. benutzt als Mass für den Pepsingehalt einer Lösung den Grad der Aufhellung, den eine feststehende Emulsion koagulierten Eiweisses innerhalb einer bestimmten Zeit durch die zu untersuchende Lösung erfährt. Zur Bestimmung des Grades der Aufhellung dient die Verdünnung, auf die eine gleiche nicht verdaute Emulsion gebracht werden muss, um den gleichen Helligkeitsgrad zu erreichen, wie die verdaute. Verf.s Untersuchungen ergaben nun, dass der Grad der erreichten Verdauung nicht der Pepsinkonzentration umgekehrt proportional ist, sondern sich aus der Gleichung $P(t - \alpha) = c$ ergibt, in der P die Pepsinkonzentration, t die Verdauungszeit und α und c Konstanten darstellen. Um aus der Verdauungskraft des Magensaftes einen Schluss auf den „wirklichen“ Pepsinwert ziehen zu können, hat Verf. den Einfluss verschiedener Zusätze auf die Verdauungsgeschwindigkeit geprüft und für eine Reihe von Stoffen die Herabsetzung der Verdauungsgeschwindigkeit der Gleichung

$$\log P_0 \div \log P_1 = k\,(q_1 \div q_0)$$

entsprechend gefunden, in der P und P_1 proteolytische Kräfte, q und q_1 die Mengen der fremden Stoffe und k eine Konstante bedeuten und die für den Magensaft, wenn P_0 die reine aktive Kraft darstellt und dementsprechend $q_0 = 0$ ist, in $\log P_0 - \log P_1 = k \cdot q_1$ übergeht. Auch durch Vergleich des unverdünnten und des auf das n-fache verdünnten Magensaftes liess sich P berechnen, und zwar nach der Gleichung

$$\log \frac{P_0}{n} \div \log P_2 = k \cdot \frac{q_1}{n}$$

Oskar Rosenthal.

1659. Holtz, Gerhard (Chir. Univ.-Klin., Würzburg). — *„Versuche über die Selbstverdauung des Darmes im Magen.“* Grenzgeb. d. Med. u. Chir., 1909, Bd. 21, p. 143.

Die Arbeit enthält eine Nachprüfung der Befunde von Katzenstein und Kathe, die fanden, dass lebendes in seiner Vitalität nicht geschädigtes

Körpergewebe der verdauenden Wirkung des Magens nicht widerstehen kann. Gegen die Richtigkeit dieser Anschauung sprechen verschiedene klinische und experimentelle Erfahrungen. Der Verf. konnte nun, im Gegensatz zu den genannten Autoren, feststellen:

„1. Offene Darmschlingen, die in das Magenlumen eingeschaltet werden, bleiben erhalten, ohne dass eine peptische Schädigung zu konstatieren ist.

2. Eine geschlossene Darmschlinge wird im Magen nicht verdaut, wenn der Blutzufluss keine Störung erleidet.

3. Das Auftreten von Substanzdefekten ist stets von Entzündungsprozessen begleitet, diese begünstigen die peptische Ulceration."

E. Grafe, Heidelberg.

1660. Migay, Th. I. und **Sawitsch,** W. W. — *„Die Proportionalität der eiweisslösenden und der milchkoagulierenden Wirkung des Magensaftes des Menschen und des Hundes in normalen und pathologischen Fällen."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1909, Bd. 63, p. 405—412.

Bei Untersuchungen von Magensäften von Hunden und gesunden Menschen nach verschiedener Nahrung, sowie von Fällen von Hyperazidität, Speiseröhrenstriktur, Magenkrebs, sowohl nach Probefrühstück, als auch nüchtern, zeigte sich strenge Proportionalität zwischen der proteolytischen und der milchkoagulierenden Wirkung. Diese Tatsache spricht einmal zugunsten der Identität des Pepsins und des Labferments, anderseits gewährt sie die Möglichkeit, aus der einen Wirkung unmittelbar die andere zu beurteilen.

Pincussohn.

1661. Gerber. — *„La présure des basidiomycètes. I. Extrême diffusion. Relations entre l'activité présurante des amanites et leur toxicité."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 612, Nov. 1909.

1662. Gerber. — *„II. Sa répartition dans les diverses parties de l'appareil sporifère."* ibid., p. 614.

1663. Gerber. — *„III. Relations entre sa résistance à la chaleur et les conditions de vie des champignons."* ibid., p. 616.

Die Basidiomyceten sind sehr reich an Labfermenten, die oxyphil und calciphil sind. Die Säfte einiger Spezies, wie Dedalea, Tricholoma, Cortinaria, sind fast so wirksam wie die Fermente höherer Pflanzen und Tiere. Bei den Amaniten hat nur Amanita phalloïdes eine starke koagulierende Kraft. Es liess sich feststellen, dass die essbaren Amaniten in weit geringerem Masse auf Milch koagulierend wirkten.

Bei Boletus ist das Hymenaeum am wirksamsten, dann folgt das Receptaculum und schliesslich der Fuss. Bei den toxischen Amaniten ist der sporentragende Teil des Pilzes am reichsten an Labferment. Bei Amanita phalloïdes ist die Membran des Hutes auffallend reich an Labferment.

Die kritische Temperatur schwankt zwischen 50 und 85°. Das Ferment von Amanita phalloïdes kann bei 65° fünf Minuten erwärmt werden, ohne die gerinnungserregende Kraft einzubüssen.

Diejenigen Fermente, deren Maximaltemperatur unter dem Mittel der oben angegebenen Zahlen liegt, sind sehr calciphil und ähneln in ihrem Verhalten dem Lab der Mammalia. Fermente, deren Hitzefestigkeit über dem Mittel liegt, sind wenig calciphil und ähneln denen höherer Pflanzen.

In engem Zusammenhang mit diesem Verhalten stehen auch die Lebensbedingungen dieser Pilze. Pilze, deren Lab eine niedrige Hitzefestigkeit besitzt, haben ihr Mycel innerhalb der Wurzeln und Baumstämme und entwickeln ihren Sporenapparat im Herbst.

Basidiomyceten, deren Lab eine höhere Hitzefestigkeit besitzt, sind Saprophyten, die ihren Sporenapparat bei breiteren Temperaturgrenzen ausbilden können. Während die Lebensbedingungen der ersteren mehr, wie bei höheren Tieren an eine konstante Temperatur angepasst sind, verhalten sich die letzteren mehr wie höhere Pflanzen.

Robert Lewin.

1664. Wolff, J. und **de Stoecklin,** Éloi. — *„Contribution à l'étude des enzymes oxydants."* Annales Pasteur, Bd. 23, H. 11, Nov. 1909.

Der Vorgang bei einer Oxydasenreaktion lässt sich in zwei Stadien zerlegen:

1. in die Aufnahme des Sauerstoffs durch das angewandte System (unspezifisch und im wesentlichen abhängig von dem Gehalt des Systems an Hydroxylionen) und
2. in die Überführung des Sauerstoffs auf oxydable Substanzen zwecks Bildung bestimmter Oxydationsprodukte (bedingt durch die Tätigkeit eines spezifisch wirkenden Katalysators).

Diese Stadien haben die Verff. experimentell geprüft, indem sie an Stelle eines oxydierenden Enzyms Metallsalze als Katalysatoren verwendeten und deren Einfluss auf die Oxydation von Phenolen feststellten. Sie fanden, dass Mangansalze die Sauerstoffaufnahmefähigkeit der Phenole (Stadium 1) erhöhen, entsprechend der vermehrten OH-Ionenkonzentration, die durch ihre Hydrolyse entsteht; dass sie ferner, aber nur dem Hydrochinon gegenüber, katalytisch wirken, indem sie die Oxydation beschleunigen und bestimmte Endprodukte liefern (Stadium 2). Eisensalze (kolloidales Ferrocyanür) wirken wie echte Enzyme gegenüber allen geprüften Phenolen, sie beschleunigen den Oxydationsvorgang erheblich und bilden als Reaktionsprodukte kristallinische Verbindungen, die völlig mit den von der Laccase gebildeten Endprodukten übereinstimmen. Das Eisensalz wirkt demnach genau wie ein echtes Enzym; denn es erhöht, ebenso wie dies, nicht die Hydroxylionenkonzentration des Systems und wirkt, wie das Enzym, nur als Katalysator. Die Wirkung der Mangansalze, die im wesentlichen rein chemisch, nur dem Hydrochinon gegenüber auch katalytisch erscheint, ist vielleicht im letzteren Falle (das Hydrochinon ist besonders leicht oxydierbar) auf die Verunreinigung mit Eisenspuren zurückzuführen. Für die Wirksamkeit des Ferrocyanürs ist im allgemeinen die Anwesenheit eines Koenzyms, Mangan oder Phosphor, notwendig. Allem Anschein nach ist die Wirkung dieser Koenzyme an das Element Mn bzw. P gebunden, während die Enzymwirkung, und das tritt beim Eisen besonders zutage, abhängig ist von der Form, in der das Eisen erscheint. Notwendig sind demnach für eine Oxydasenreaktion

1. eine gewisse OH-Ionenkonzentration,
2. die Anwesenheit einer Oxydase, die keineswegs ein Eiweisskörper sein muss, sondern aus einer relativ einfachen, chemisch definierbaren Metallverbindung bestehen kann. Dazu kommt in manchen Fällen
3. die Anwesenheit eines Koenzymes.

Die Wirksamkeit der OH-Ionen beschränkt sich hierbei auf das erste (chemische) Stadium, auf die Aufnahme des Sauerstoffs.

In diesen Versuchen ist ein Unterschied zwischen Oxydase und Peroxydase nicht gemacht worden, wie sich aus dem Schlusswort ergibt, bewusst. Denn die Verff. neigen der (auch vom Ref. früher ausgesprochenen) Ansicht zu, dass Oxydase- und Peroxydasereaktion identisch sind und nur quantitative Differenzen zeigen. Seligmann.

1665. Sarthou. — „*Sur la présence dans le lait d'une anaéroxydase et d'une catalase.*“ C. R., Bd. 149, No. 19, Nov. 1909.

1666. Bordas und Tauplain. — „*Sur une anaéroxydase et une catalase du lait.*“ C. R., Bd. 149, No. 22, 29. Nov. 1909.

In der Milch will Sarthou eine Anaeroxydase gefunden haben, die in Lactoseserum und in Wasser löslich ist, eine andere, die unlöslich ist. Mit Gaïacol und Paraphenylendiamin erhält man eine deutliche Reaktion, die auf der oxydierenden Wirkung der Anaeroxydase beruhen soll. Das Kasein, das nur noch die unlösliche Oxydase enthält, gibt nur mit Paraphenylendiamin die indigoblaue Reaktion.

Die Ergebnisse Sarthous können von Bordas und Tauplain nicht bestätigt werden. Man braucht nach Verff. nicht besondere oxydierende Fermente anzunehmen, um die Farbreaktion zu erklären. Dieselbe ist vielmehr auf das Kasein zurückzuführen. Die Fehlerquelle soll bei Sarthou darin gelegen haben, dass er nicht Chamberlandfilter benutzte, um das gesamte Kasein zurückzuhalten. Es ist demnach nicht bewiesen, dass es in der Kuhmilch eine lösliche Anaëroxydase und eine unlösliche Katalase gebe.

Robert Lewin.

1667. Kostytschew, S. (Pflanzenphysiol. Inst., St. Petersburg). — „*Über den Einfluss vergorener Zuckerlösungen auf die Atmung der Weizenkeime.*“ Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23.

Weizenkeime zeigen die Fähigkeit, aus wässerigen Lösungen verschiedene Substanzen zu resorbieren und eventuell auch zu veratmen; Zucker steigert die Atmungsenergie, Aminosäuren, Äthylalkohol ist ohne jeden Einfluss. Zuckerlösungen, welche durch Zymin vollkommen vergoren waren, steigern ebenfalls die CO_2-Bildung bedeutend, ohne dass Alkoholbildung nachweisbar wäre. Daraus folgt, dass vergorene Zuckerlösungen entweder Reizwirkungen auf die Atmung ausüben oder, was dem Autor plausibler erscheint, intermediäre Produkte der Alkoholgärung enthalten, die ein leicht zu verarbeitendes Atmungsmaterial darstellen. Bondi.

1668. Young, W. J. (Biochem. Lab. of the Lister Inst., London). — „*The Hexaphosphate formed by yeast-juice from Hexose and Phosphate.*“ Proc. Roy. Soc., 1909, Series B, Bd. 81, p. 528.

Findet die Vergärung der Glukose durch Hefepressaft oder Acetonhefe in Gegenwart von sekundärem Alkaliphosphat statt, — es wird die Menge von Phosphat zugesetzt, die die maximale Beschleunigung der Gärungsgeschwindigkeit hervorbringt — dann lässt sich aus dem Reaktionsgemisch eine Hexosephosphorsäure als schwer lösliches Bleisalz isolieren. Letzteres gibt auf die Formel $C_6H_{10}O_4(PO_4Pb)_2$ gut stimmende Analysenwerte.

Aus dem Bleisalz lässt sich durch Zersetzen mit Schwefelwasserstoff die Lösung der wenig beständigen freien Säure gewinnen, die sich schon

beim Einengen bei gewöhnlicher Temperatur im Vakuum in eine reduzierende Substanz und Phosphorsäure spaltet. Die reduzierende Substanz wird als Fruktose bezeichnet; dafür spricht die Linksdrehung, die Darstellung von Glukosazon, und einer dem Kalziumfruktosat ähnlichen Kalkverbindung, sowie der positive Ausfall der Seliwanoffschen Reaktion.

Genau dieselbe Verbindung wurde beim Vergären von Fruktose oder Mannose in Gegenwart von Phosphat erhalten.

Ausser dem Bleisalz lassen sich noch Silber-, Baryum- und Kalziumsalze der Hexosephosphorsäure darstellen. A. Rollett.

Biochemie der Mikroben.

1669. Lutz, O. — *„Über den Einfluss gebrauchter Nährlösungen auf Keimung und Entwickelung einiger Schimmelpilze."* Annales mycologici, 1909, p. 91—133.

Die Versuche wurden mit Reinkulturen von Aspergillus niger, Botrytis cinerea, Cladosporium herbarum, Fusarium Solani, Mucor Mucedo, Penicillium glaucum und Rhizopus nigricans angestellt. Sie ergaben übereinstimmend, dass diese Pilze in den Nährlösungen der verschiedensten Zusammensetzung Stoffe ausscheiden, die entweder hemmend oder fördernd auf die Entwickelung der Erzeuger einwirken. Ihre chemische Natur konnte Verf. nicht feststellen. Es liess sich nicht einmal entscheiden, ob es sich immer nur um einen Stoff oder ob es sich um mehrere Stoffe handele.

An die Enzyme erinnern die Stoffe zunächst dadurch, dass sie durch höhere Temperaturen (80—100°) zerstört oder doch vorübergehend beeinträchtigt werden. Durch Verdünnung der Nährlösung lässt sich ihre Wirkung aufheben. In der Regel bedurfte es dazu des 20fachen Volumens destillierten Wassers. Auch im weissen Lichte, vor allem bei direkter Besonnung von 20 Std. Dauer werden die Stoffe zerstört. Wie Versuche mit Senebierschen Glocken ergaben, sind hierbei die violetten Strahlen am wirksamsten. In manchen Nährlösungen lassen sich die Stoffe nach dem Filtrieren durch Tonfilter nicht mehr nachweisen; in anderen Lösungen werden sie vom Filter nicht zurückgehalten.

Die ausgeschiedenen Körper wirken nicht nur auf die Keimung und Entwickelung der gleichen Pilzspezies, sondern auch auf andere Pilze hemmend bzw. fördernd ein. Sie besitzen also keine spezifische Wirkung. O. Damm.

1670. Bjerregaard, A. P. (New Mexico Agricult. Experiment Station). — *„A simple ventilating tube for fermentation."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1178, Okt. 1909.

Verf. empfiehlt eine kurze, an einem Ende zu einer feinen Öffnung ausgezogenen Glasröhre, die mit ziemlich dicht gepackter Asbestwolle gefüllt wird. Aron.

1671. Schönfeld, F. — *„Die Unterscheidung von obergäriger und untergäriger Gärung und Hefe."* Woch. f. Brauerei, 1909, Bd. 26, No. 40.

Zusammenfassender Vortrag mit praktischen Hinweisen auf die einzelnen Methoden:

1. Schütteln mit Wasser im hohen Glaszylinder.

2. Verrühren mit Wasser im Glasschälchen.
3. Der Gärversuch mit Raffinose.
4. Die morphologisch-biologische Prüfung.
5. Der Auftrieb. Seligmann.

1672. Moufang, Eduard (Chem. Lab. von Th. Boch & Cie., Lutterbach i. E.) „*Über die konservierende Wirkung der Phosphorsäure auf Hefe.*“ Woch. f. Brauerei, 1909, Bd. 26, No. 50.

Verf. beobachtete, dass verdünnte Phosphorsäurelösungen die Hefezellen in ihrer Gärfähigkeit steigerten, resp. längere Zeit ungeschwächt erhielten, als unbehandelte Hefezellen. Er erklärt diese gärungsanregende Wirkung dadurch, dass der Phosphor imstande ist, die in der Hefezelle allmählich zugrunde gehenden Cofermente zu ersetzen bzw. vor frühem Absterben zu schützen. Seligmann.

1673. Kayser u. Manceau. — „*Sur les ferments de la graisse des vins.*“ C. R., Bd. 149, No. 18, 2. Nov. 1909.

Eine eigenartige Veränderung des Weins, „graisse des vins“, wird von kurzen anaeroben Bakterien verursacht, die Zucker vergären. Es handelt sich hier um mehrere Species von Bakterien, die durch ihr physiologisches Verhalten und morphologisch unterschieden sind. Die Hauptprodukte der Lävulose-, Glukose- und Saccharosegärung dieser Bakterien sind identisch mit denen der Mannitgärung.

Die Veränderungen im Weine treten um so deutlicher auf, je weniger derselbe Alkohol und Tartrate enthält. Freie Weinsteinsäure ist ein guter Schutz gegen das Dickflüssigwerden der Weine. Die Gerbsäure spielt bei weissen Weinen in dieser Beziehung eine untergeordnete Rolle. Ein erhöhter Gehalt an N Substanzen, Phosphaten und Kalisalzen scheint die Entwickelung der Fermente zu begünstigen. Auch Hefepilze können die Entwickelung der „Graisse des Vins“ befördern. Meistens sind die in Rede stehenden Bakterien mit einer grossen Anzahl anderer Mikroorganismen vergesellschaftet, unter denen Verff. eine Sarcine, 2 Coccenarten und einen Bacillus isolieren konnte. Robert Lewin.

1674. Brasch, Walter. — „*Weitere Untersuchungen über den bakteriellen Abbau primärer Eiweisspaltprodukte*“. Biochem. Zeitschr., Bd. 22, p. 403—408.

Beim Abbau der Asparaginsäure durch Fäulnislösung konnte Bernsteinsäure nachgewiesen werden. Dieselbe fand sich auch beim Abbau mit dem Bacillus putrificus; ausserdem konnte hierbei Ameisensäure und Propionsäure nachgewiesen werden.

Bei der Fäulnis des Serins entstand Propionsäure; es findet also Desamidierung und Reduktion der Hydroxylgruppe in der β-Stellung statt. Bei der Einwirkung des Bacillus putrificus wurde ebenfalls Propionsäure neben kleinen Mengen Ameisensäure erhalten. Beim Tyrosin greift der Bacillus putrificus nur die Seitenkette an; es entsteht die p-Oxyphenylpropionsäure. Der von Baumann beobachtete weitere Abbau zu p-Oxyphenylessigsäure und p-Kresol bei der Fäulnis war hier nicht festzustellen.

Bei den Monoaminosäuren erzeugt der Bacillus putrificus lediglich eine Desamidierung, wie sie auch bei der Fäulnis bewirkt wird. So wird

aus Glykokoll Essigsäure, aus Alanin Propionsäure, aus Aminobuttersäure Buttersäure.

Pincussohn.

1675. **Williams** und **Forsyth.** — „*The influence of unsaturated fatty acids in tuberculosis.*" Brit. med. Journ., p. 1120, 16. Okt. 1909.

Um zu prüfen, welchen Effekt gesättigte und ungesättigte Fettsäuren auf die Wachshülle von Tuberkelbazillen haben, beliessen Verff. Bazillenemulsionen auf gewisse Zeit in verschiedenen Fetten, wie Olivenöl, Leberthran usw. bei 37°. Die in Leberthran aufbewahrten Tuberkelbazillen zeigten eine deutliche Durchlässigkeit ihrer Wachshülle. Sie hatten sich nämlich zum grossen Teil entfärbt. Diese Veränderung führen Verff. auf die Gegenwart ungesättigter Fettsäuren im Lebertran zurück. Es empfiehlt sich daher die Anwendung von Substanzen, die reich an ungesättigten Fettsäuren sind, in der Therapie der Tuberkulose.

Robert Lewin.

1676. **Welz,** Alfred. — „*Experimentelle Untersuchungen über den Antagonismus zwischen dem Bacterium fluorescens und der Typhaceengruppe.*" Diss., Freiburg, 1909.

1. Zwischen dem Bacterium fluorescens und den Bakterien der Typhaceengruppe besteht ein einseitiger Antagonismus von seiten des Fluorescens.
2. Die Wachtumshemmung tritt am stärksten bei Bacterium paratyphi A und bei Bacterium typhi in die Erscheinung; aber auch gegenüber Paratyphus B und Coli ist das Bacterium fluorescens ein kräftiger Antagonist.
3. Die antagonistischen Wirkungen kommen in erster Linie den Stoffwechselprodukten der lebenden Bakterien zu.
4. Die von den lebenden Bakterien durch Filtration oder Dialyse isolierten Stoffwechselprodukte zeigen innerhalb gewisser Grenzen ebenfalls stark antagonistische, bis zur Bakterizidie gesteigerte Wirkung.
5. Auch abgetötete Bakterien sowie die protoplasmatische erschlossene Leibessubstanz der Bakterien sind antagonistisch wirksam.
6. Das antagonistische Prinzip, das nicht als ein einheitliches aufgefasst werden kann, ist wenigstens zum Teil thermo- und koktolabil: es vermag auf kolloidalem Substrat in die Umgebung zu diffundieren, passiert aber nicht permeable Pergamentmembranen.

Fritz Loeb, München.

1677. **Mc. Campbell,** E. F. (Path. Lab. of Univ. of Chicago and Bacterlol., Lab. of Ohio State Univ.). — „*The toxic and antigenic properties of Bacterium Welchii.*" Journ. of Infect. Dis., Bd. VI, p. 537—563, Sept. 1909.

Kulturen von Bac. aërogenes capsulatus (Welch) in Dextrosebouillon von 0,008 % Azidität hatten am dritten Tage eine Azidität von 0,03 %. Die produzierten Säuren waren Buttersäure, in kleineren Mengen Essigsäure und Milchsäure Verf. zeigte, dass toxische und hämolytische Wirkungen ähnlich denen der Kulturen und der Kulturfiltrate durch Lösungen von Buttersäure von ungefähr der gleichen Azidität hervorgerufen werden konnten. Die Tatsache, dass die toxischen Substanzen der Kulturen einer

Temperatur von 70° C. und mehr widerstehen, spricht auch dafür, dass sie keine echten bakteriellen Toxine sind.

Kaninchen-Normal- und Kaninchen-Immunserum töten den Bac. aërogenes capsulatus ab, aber sie rufen keine Auflösung der Bazillen hervor. Als Optimum für die bakterizide Wirkung fand Verf. bei seinen Seris 0,01 bis 0,05 cm^3 Amboceptor plus 0,3 cm^3 Komplement (Meerschweinchenserum).

Agglutinine (bis 1 : 1200) und Präcipitine wurden in den Immunseris nachgewiesen.

Die Anaphylaxiereaktion konnte bei Meerschweinchen und Kaninchen mit den Proteinen des B. Welchii hervorgerufen werden. Opsonine für den Bazillus sind in normalem Kaninchenserum vorhanden und können durch Immunisierung vermehrt werden; die Bakterien müssen aber von den organischen Säuren freigewaschen werden, um die Opsonine in Wirkung treten zu lassen. Teague, Manila (A.).

Antigene und Antikörper. Immunität.

1678. Ehrlich, P. und **Sachs**, H. (K. Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Kritiker der Seitenkettentheorie im Lichte ihrer experimentellen und literarischen Forschung. Ein Kommentar zu den Arbeiten von Bang und Forssmann.“* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 49/50. Dez. 1909.

Verff. analysieren bis ins kleinste sowohl die experimentellen wie die literarischen Studien, auf Grund deren Bang und Forssmann (Biochem. C., IX, No. 647) ihre Angriffe gegen die Seitenkettentheorie erhoben haben. Durch diese ausführliche Besprechung zeigen sie, „dass die experimentellen Untersuchungen von Bang und Forssmann nicht nur für die theoretische Auffassung ohne jede Bedeutung sind, sondern auch so unzulänglich und so wenig kontrolliert, dass sie zu einem grossen Teile nicht einmal als eine Bereicherung unserer Kenntnisse betrachtet werden können. Sieht man aber selbst von den zahlreichen versuchsmethodischen Mängeln ab, so muss man der Willkür der Deduktionen doch das vorhandene Tatsachenmaterial entgegenhalten“. Verff. betrachten den Versuch von Bang und Forssmann, die Seitenkettentheorie ad absurdum zu führen, als völlig missglückt, da sie bei ihnen auch nicht eine Tatsache finden konnten, mit der die Seitenkettentheorie nicht vereinbar wäre. W. Wolff.

Toxine und Antitoxine.

1679. Patein, G. — *„Etude chimique des sérums thérapeutiques.“* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 537, Dez. 1909.

Auch bei sorgfältiger Untersuchung fanden sich keine mit der Art oder dem Wirkungsgrade der Antisera zusammenhängende Unterschiede gegenüber normalem Pferdeserum. Nur Antischlangenserum zeichnete sich durch Abweichung im Seringehalte aus, hierüber sind aber noch weitere Beobachtungen erforderlich. Die therapeutischen Sera zeigen häufig einen Niederschlag und enthalten zuweilen Fibrinogen oder fibrinöse Filamente: dies liegt aber nur daran, dass diese Sera nicht zentrifugiert wurden.

L. Spiegel.

1680. Gley. — „*Action des sérums toxiques et de leurs antitoxines sur le système nerveux.*" C. R., Bd. 149, No. 19, Nov. 1909.

1681. Gley und Pachon. — „*De l'action des sérums toxiques sur le cœur isolé d'animaux immunisés contre les sérums.*" Ibid.

Ichthyotoxine (Aalserum, Serum des Zitterfisches) wirken bei intraspinaler Injektion ebenso schädlich auf immunisierte Tiere, wie auf die Kontrolltiere. Injiziert man jedoch eine Mischung von giftigem Serum und Antitoxin, so überleben die Tiere. Die Immunität der Gewebe wird nur erreicht, wenn die Toxine nicht schon in der Blutbahn durch Antitoxine neutralisiert werden. Es besteht ein scharfer Unterschied zwischen der humoralen und der cellulären Immunität. Letztere hängt ganz von der speziellen Resistenz der anatomischen Elemente gegen das Toxin ab.

Das Herz von Kaninchen, die gegen die Ichthyotoxine immun waren, war nicht mehr resistent gegen das Gift, als das Herz nichtimmunisierter Tiere. Einige isolierte Herzen zeigten zwar eine gewisse Resistenz, doch war dies Phänomen nicht konstant. Die Immunität ist also hier nicht anatomisch gebunden, sondern beruht auf einer elektiven Wirkung von im Blute kreisenden spezifischen Antitoxinen. Robert Lewin.

1682. de Waele, Henri (Hyg. Inst., Gent). — „*Sur l'interprétation de l'incubation.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther., Bd. IV, H. 1/2, Dez. 1909.

Die Überlegungen des Verf. fussen auf eigenen und fremden früheren Arbeiten. Sie betreffen im wesentlichen die Inkubation bei der Toxinvergiftung, da für die Inkubation von Infektionserregern und fremdartigen Eiweisses andere Gesichtspunkte massgebend sind. Toxine und Alkaloide werden im Organismus nicht in wässeriger Lösung fixiert und verteilt, sondern mit Hilfe der Lipoide, die sie lösen und auf dem Wege der Lymphe und lipoidhaltiger Bahnen bis zu den giftempfindlichen Zellen transportieren. Die Dauer dieses Transportes im Verein mit der Konzentration der Dosis bestimmen den Zeitpunkt des Auftretens der Vergiftungserscheinungen und damit die Inkubation. Seligmann.

1683. Strubell, Alexander (Path. Inst. d. Tierärztl. Hochsch., Dresden). — „*Die Immunität des Igels gegen echte Toxine, seine Widerstandsfähigkeit gegen banale Gifte.*" Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 49, Dez. 1909.

Verf. fand, dass die Immunität des Igels, auch gegen die echten Toxine der Diphtherie und des Tetanus in hohem Masse besteht. Diese Immunität ist wie bei den meisten Beispielen von sogenannter natürlicher Immunität nur eine relative, denn es gelingt, wenigstens beim Diphtheriegift, durch bedeutende Steigerung der Toxindosen den Tod der Versuchstiere herbeizuführen. Immerhin nähert sich die Immunität des Igels gegen Tetanustoxin sehr dem refraktären Verhalten, er vertrug eine Dosis, die etwa 8000 Menschen zu töten imstande ist. Die Widerstandsfähigkeit des erwachsenen Igels gegen intrapleural injizierte Cyanverbindungen ist ebenso gross, vielleicht noch grösser als die neugeborener Hunde und Meerschweinchen, die ihrerseits beträchtlich grösser ist als die erwachsener Hunde, Meerschweinchen und Katzen (etwa 60mal so gross). Gegen andere banale Gifte ist der Igel offenbar nicht widerstandsfähiger als jedes andere Tier. W. Wolff.

1684. Atkin, E. E. (Statens Seruminst., Kopenhagen). — *„Experiments upon the immunising property of heated vibriolysin, and its neutralisation by antilysin."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther., Bd. IV, H. 1/2, Dez. 1909.

Durch Erhitzen auf über 47° verliert Vibriolysin seine hämolytische Wirksamkeit und seine antigenen Eigenschaften. Zerstört man das Vibriolysin nur teilweise, so sind auch hier hämolytische und antigene Eigenschaften ungefähr proportional vorhanden. Erhitztes Vibriolysin erfordert zur Neutralisation weniger Antilysin, als nicht erwärmtes. Neutralisiert man das freie Alkali des Lysins, so kann man durch Erhitzen auf bestimmte Temperaturen erreichen, dass die antilysinbindende Fähigkeit vergrössert wird, ohne dass die hämolytische Fähigkeit beeinflusst wird. Toxoide werden bei der Erhitzung des Vibriolysins nicht gebildet.

Seligmann.

1685. Stühlern, V. R. (Obuchow-Krankenh., Petersburg). — *„Über die Bedeutung der Nitrite bei der Cholera indica."* Med. Klin., 1909, No. 50.

Verf. wendet sich gegen die Beweiskraft der Emmerichschen Versuche und Ausführungen über die Rolle der salpetrigen Säure bei der Cholera indica, da er und andere, z. T. starke, Nitritreaktion auch bei anderen Erkrankungen im erbrochenen bzw. im ausgeheberten Mageninhalte fanden, während er sie bei 5 von 37 Cholerakranken im Erbrochenen und bei 10 von 15 Cholerakranken in den innerhalb der ersten 24 Stunden der Choleraerscheinungen untersuchten Reiswasserstühlen vermisste. Zugleich weist er darauf hin, dass es Nitrit bildende Krankheitserreger gibt, die ein nicht im entferntesten an das der Cholera indica erinnerndes Krankheitsbild erzeugen.

Oskar Rosenthal.

Phagocytose.

1686. Schmidt, Erhardt (Chir. Klin. d. städt. Krankenh., Frankfurt a. M.). — *„Klinischer Beitrag zu Wrights Lehre von den Opsoninen."* Grenzgeb. d. Med. u. Chir., 1910, Bd. 21, p. 67.

Auf Grund seiner Untersuchungen bei Staphylomykosen und Tuberkulosen kommt der Verf. zu der Überzeugung:

„dass der opsonische Index bei der heutigen Methodik für die Therapie und Prognose kaum verwertbar ist, weil er im allgemeinen die nötige Gesetzmässigkeit vermissen lässt, dass seine Bestimmung anderseits für die Diagnostik tuberkulöser Erkrankungen uns relativ häufig brauchbare Resultate ergeben hat, und zwar einmal in Form systematischer Indexbestimmungen an etwa sieben aufeinanderfolgenden Tagen mit Injektion von $^1/_{100}$ mg Neutuberkulin TR an einem der ersten Tage, und zweitens als Index inaktivierter Sera zum Nachweise von Immunopsoninen."

Trotz dieser bedingten Verwertbarkeit möchte der Verf. die komplizierte und noch mit vielen Fehlern behaftete Indexbestimmung als klinische Untersuchungsmethode nicht empfehlen, zumal die spezifische Therapie chronischer Infektionskrankheiten auch ohne Bestimmung des opsonischen Index zu befriedigenden Resultaten führt.

E. Grafe, Heidelberg.

1687. Hoerder, C. (Univ.-Frauenklinik, Heidelberg). — *„Vorschläge zur Vereinfachung der Opsonintechnik."* Dtsch. Med. Woch., No. 46. Nov. 1909.

Verf. konstruierte einen Apparat, der es ermöglicht, genau gleiche Mengen von Flüssigkeiten in eine Kapillare aufzusaugen. Die Einzelheiten des Apparates, der im Original abgebildet ist, können hier nicht näher beschrieben werden. E. Blumenthal.

1688. **Iwaschtschenzow**, G. (Obuchow-Männerhosp.). — *„Über den opsonischen Index bei Cholera."* Verhandlungen d. Gesellschaft russischer Ärzte zu Petersburg, 1909, Bd. 76, p. 331.

Bei den Untersuchungen an Cholerakranken, choleraverdächtigen Kranken und gesundem Dienstpersonal, von dem ein Teil geimpft war, der andere nicht, machte Verf. die Beobachtung,

1. dass wiederholtes Bestimmen des opsonischen Indexes bei Cholerakranken in allen Fällen auf Veränderungen desselben hinwiesen;
2. dass in der Mehrzahl der Fälle eine negative Phase zu vermerken gelingt, auf die im Falle der Genesung eine positive Phase folgte. Infolgedessen hat
3. diese Untersuchung eine diagnostische Bedeutung;
4. kann die prognostische Bedeutung jedoch nicht kategorisch bestätigt werden, obwohl ein gewisser Parallelismus des klinischen Krankheitsbildes und des Krankheitsverlaufes einerseits und der Indexveränderungen anderseits konstatiert werden kann.

Autoreferat (Glikin).

1689. **Ohkube**, Sakaye (Hyg. Inst., München). — *„Über die opsonische Wirkung des Behringschen Diphtherieantiserums."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., 1909, Bd. IV, p. 1.

Verf. hat die neulich von Sauerbeck publizierten Befunde (Zeitschr. f. Immunitätsforsch., Bd. III) unter Leitung Grubers nachgeprüft. Die Angabe von Sauerbeck, dass das antitoxische Serum Amboceptoren enthält, die in Verbindung mit Komplement die Diphtheriebazillen abzutöten imstande sind, konnte nicht bestätigt werden: weder Normalpferdeserum, noch Diphtherieheilserum für sich allein oder in Verbindung mit aktivem Serum oder Leukinen übte eine bakterizide Wirkung auf Diphtheriebazillen aus. Sowohl das normale Pferdeserum, wie Diphtherieantiserum wirken opsonierend auf die Diphteriebazillen, das Immunserum wirkt bedeutend kräftiger. Virulente Bazillen werden weniger phagozytiert, als avirulente. Im inaktiven Zustande wirken beide Sera nicht, es gelingt jedoch, die Sera durch geringe Mengen eines frischen Serums zu reaktivieren. Das Diphtherietoxin übt keine phagozytosehemmende Wirkung aus. Es enthält demnach das Diphtherieserum neben dem Antitoxin noch eine zweite Komponente, die lediglich in Verbindung mit einer labilen Komponente des Serums ihre Wirkung entfaltet. Ob sie mit dem lytischen Amboceptor zu identifizieren ist, konnte nicht entschieden werden, da der bakterizide Versuch ergebnislos verlief, was sowohl in der Verschiedenheit der in Betracht kommenden Antikörper, wie in der für die Lyse nicht geeigneten Beschaffenheit der Diphtheriebazillen begründet sein kann. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die Injektion des Diphtherieheilserums bei Diphtheriekranken unter Mitwirkung der vermehrten Leukozyten sowohl im lokalen Erkrankungsherde, als allgemein im Körper eine erhöhte Vertilgung der Bazillen zur Folge hat. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1690. Sulima, A. (Lab. Metchnikoff). — *„Sur le rôle des leucocytes chez les animaux neufs et immunisés, infectés artificiellement par le microbe du choléra des poules.“* Ann. Pasteur, 1909, Bd. 23, No. 11.

Die Schlusssätze des Verf., die den wesentlichen Inhalt der Arbeit wiedergeben, sind folgende: Der in einem empfänglichen Organismus gezüchtete Bazillus der Hühnercholera ist zum Immunisieren geeigneter, als der auf künstlichen Kulturen gezüchtete. Der immunisierte Organismus bietet zum Unterschied vom normalen Tier nach der Infektion zwei Stadien dar, das der raschen und dauernden Ansammlung der Leukozyten und Entwickelungshemmung der Bakterien und das der Phagozytose. Die Injektion von Bakterienleibern oder von diesen stammender Produkte übt bei gleichzeitiger Infektion einen schädlichen Einfluss aus.

E. Blumenthal.

1691. Boettcher, G. (Med. Klinik, Leipzig). — *„Untersuchungen über Bakteriotropine des Blutserums bei Pneumokokkeninfektion von Kaninchen und Menschen.“* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 98, p. 94, Dez. 1909 und Diss. Leipzig, 1909.

Die Untersuchungen betreffen den Nachweis des Bakteriotropins nach Neufeld im Serum aktiv gegen Pneumokokken immunisierter Kaninchen und im Serum von Pneumonierekonvaleszenten sowie die Bestimmung der Schutzwirkung dieses Serums gegen die Pneumokokkeninfektion der Mäuse. Es ergaben sich im wesentlichen folgende Resultate:

Pneumokokken sind gegen Hitze in verschiedenem Grade widerstandsfähig. Ein Stamm konnte auch durch stundenlanges Erhitzen auf 70° nicht abgetötet werden.

Das von Neufeld angegebene Immunisierungsverfahren gibt schlechte Resultate.

Ein Pneumokokkenstamm, der der Phagozytose im Serum eines Tieres entgeht, ist für dieses hochvirulent, das Umgekehrte ist jedoch nicht der Fall.

Je virulenter ein Pneumokokkus für eine Tierart ist, desto resistenter ist er gegen die Phagozytose im inaktivierten Normalserum derselben Art.

Menschenvirulenz und Tiervirulenz gehen bei Pneumokokken und Streptokokken nicht immer parallel.

Bei allen Fällen von Pneumonie traten im Serum Tropine auf. Ein konstantes Verhältnis zwischen ihrer Menge und dem Eintritt der Krise konnte nicht festgestellt werden. Die grössten Tropinwirkungen zeigten sich bei leichten Fällen.

Das Rekonvaleszentenserum schützte in keinem Falle Mäuse gegen Pneumokokkensepsis. Es bewirkte nur eine geringe Resistenzerhöhung, die weder in bezug auf ihre Stärke mit dem Eintritt der Krise in Zusammenhang stand, noch dem Anwachsen der phagozytären Kraft parallel ging.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

Anaphylaxie.

1692. Biedl, A. und **Kraus**, R. (Serotherap. Inst. u. Inst. f. allg. u. exper. Path., Wien). — *„Über passive Anaphylaxie (Serumanaphylaxie).“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., Bd. IV, H. 1/2, Dez. 1909.

Aus den mitgeteilten Versuchen an Meerschweinchen ergibt sich, „dass gewisse Mengen eines Serums von Meerschweinchen, die vor einiger Zeit

mit Pferdeserum vorbehandelt waren, schon in vitro mit Pferdeserum gemischt, im Organismus gesunder Tiere sofort typische Erscheinungen der Anaphylaxie auszulösen imstande sind". Liegt aber die Injektion von Antigen und Reaktionskörper nur 10—15 Minuten auseinander, so treten keine anaphylaktischen Erscheinungen auf. Antianaphylaxie lässt sich bei den Tieren, die auf das Gemisch reagiert haben, schon nach 30 und noch nach 24 Stunden nachweisen. Nicht selten aber waren Sera von sensibilisierten Tieren erst nach 24stündigem Aufenthalt im fremden Tiere zur Sensibilisierung imstande.

Weitere Versuche zeigten, „dass ein in vitro mit Antigen gemischt unwirksamer Reaktionskörper durch Passage im Organismus des Meerschweinchens derart verändert wird, dass die früher unwirksame Mischung mit Antigen jetzt sofortige Erscheinungen der Anaphylaxie beim gesunden Meerschweinchen auslöst". Die Anaphylaxieerregung gelingt jedoch nur bei vorhergehender Mischung von Antigen und Reaktionskörper. Als „Passage" bezeichnen Verff. folgende Versuchsanordnung; sie spritzen gesunden Meerschweinchen peritoneal sensibilisiertes Serum ein und entbluten die so behandelten Tiere nach einer Stunde; im Serum dieses zweiten Tieres nehmen sie den durch Passage veränderten Reaktionskörper an. Wirksame Aktivierung durch eine solche Passage gelingt auch im Hundeorganismus; das Serum solcher Hunde kann mit Antigen bereits in vitro reagieren, so dass das Gemisch sofort bei Hunden, nicht aber bei Meerschweinchen Anaphylaxie auslöst.

Nach dem Ergebnis der mitgeteilten Untersuchungen halten Verff. den Ausdruck „passive Sensibilisierung" nicht mehr für zweckentsprechend, da es sich bei der Übertragung von Sensibilisin wahrscheinlich nur um eine Aktivierung des Reaktionskörpers durch Vermittelung des Organismus handelt. Seligmann.

1693. Wells, H. Gideon (Univ. of Chicago). — „*Studies on the chemistry of anaphylaxis (II).*" Journ. of Infect. Dis., Bd. VI, p. 506—522, Sept. 1909.

Nach 9monatiger, tryptischer Digestion von Rinderserum beträgt die kleinste sensibilisierende Dosis 1,0 cm³, während vor der Digestion 0,00001 cm³ genügte, um Meerschweinchen überempfindlich zu machen. Die Injektion von 1 cm³ bis 2 cm³ des verdauten Serums ins Herz oder von 5 cm³ bis 10 cm³ ins Peritoneum ruft bei sensibilisierten Meerschweinchen keine anaphylaktischen Symptome hervor. Grössere Dosen konnten wegen ihrer Toxicität für normale Meerschweinchen nicht gebraucht werden. Das verdaute Serum zeigte noch eine Spur von Trübung beim Erhitzen und Ansäuren; die Biuretreaktion war schwach, aber vorhanden,

Nach 314tägiger Digestion zeigte das Serum noch eine Spur von Trübung beim Erhitzen aber keine deutliche Biuretreaktion mehr; 1,0 cm³ genügte immer noch zum Sensibilisieren von Meerschweinchen. Nach 16-monatiger Digestion trat immer noch eine Spur von Trübung beim Erhitzen auf, aber keine Biuretreaktion. Nach der Injektion von 1 cm³ bis 5 cm³ ruft bei Meerschweinchen die Injektion von Rinderserum nach der üblichen Inkubationsperiode leichte, aber typische anaphylaktische Reaktionen hervor.

Die Verdauung des Serums verändert nicht seine Spezifizität: aber

teilweise verdautes Serum hat eine höhere Toxizität für Meerschweinchen, die mit verdautem Serum sensibilisiert sind als für solche, welche mit normalem Serum sensibilisiert wurden.

Trypsin vernichtet die die Anaphylaxie bedingenden Eigenschaften von kristallisiertem Eieralbumin viel leichter, als diejenigen des Serums. Nach Pepsin-HCl-Digestion von kristallisiertem Eieralbumin bleibt die sensibilisierende Wirkung in geringem Grade erhalten, selbst wenn koagulierbares Eiweiss nicht mehr nachweisbar ist. Durch Überführung von Eieralbumin in Acidalbumin werden die beiden zur Anaphylaxie notwendigen Eigenschaften (sensibilisierende und toxische) abgeschwächt, aber keineswegs vernichtet; nach Überführung in Alkalialbuminat verliert Eieralbumin seine toxische Wirkung auf sensibilisierte Meerschweinchen gänzlich.

Die nach den üblichen Methoden isolierten Produkte der peptischen oder tryptischen Verdauung von Eiereiweiss können weder sensibilisieren noch anaphylaktisch toxisch wirken.

Vorläufige Versuche deuten an, dass Ovomucoid (auch Ovovitellin) eine spezifisch anaphylaktische Wirkung zeigt, in dem es mit sich selbst, aber nicht mit den anderen Proteinen des Eiereiweiss reagiert. Da das Ovomucoid die anaphylaktische Reaktion auch nach mehrstündigem Erhitzen auf 100° C. oder nach Ausfällen mit Alkohol auslöst, so scheint es, dass Proteine ihre anaphylaktischen Eigenschaften durch Erhitzen nur deswegen verlieren, weil sie unlöslich werden.

Biedl und Kraus fanden, dass gegen Pferdeserum sensibilisierte Hunde nach einer Injektion von Wittes Pepton gegen eine zweite Injektion von Pferdeserum refraktär wurden. Verf. konnte bei Meerschweinchen diesen Befund nicht bestätigen; nach der Injektion von Verdauungsgemischen oder isolierten Fraktionen solcher Gemische wurden sensibilisierte Meerschweinchen nicht refraktär gegen die entsprechenden Proteine.

Teague, Manila (A.).

1694. Calmette und **Massol.** — „*Sur la précipitation des tuberculines par le sérum d'animaux immunisés contre la tuberculose.*“ C. R., Bd. 149, No. 19, Nov. 1909.

Durch Impfung von Rindern mit bovinen auf Ochsenglyceringalle gezüchteten Tb.-Kulturen erhielten Verff. (C. R., 2. Nov. 1909) ein Serum, das imstande war, präzipitierend auf verschiedene Tuberkuline zu wirken. Das Präcipitat ist in Wasser und in physiologischer Salzlösung unlöslich, löslich in leicht mit HCl angesäuertem Wasser. Das gewaschene und getrocknete Präcipität ist reicher an N-Substanzen, als das ursprüngliche Tuberkulin.

Das Serum wirkt in gleicher Weise auf alle bovinen Tuberkuline und auf wässerige Extrakte präcipitierend. Auch fällt es Tuberkuline aus, die von Nährböden gewonnen wurden, deren N-Substanzen von Asparagin, Succinimid und Pepton geliefert wurden.

Humane und Ornitho-Tuberkuline zeigen ebenfalls Präcipitierung. Die präcipitierende Eigenschaft ist nicht abhängig von der Gegenwart von Antigenen. Die ausgefällte Substanz, sowie das decantierte Serum zeigen positive locale Tuberkulinreaktion (Ophthalmo- und Cutanreaktion) und auch allgemeine Fieberreaktion bei Tuberkulösen. Die Mischung Tuberkulin + präcipitierendem Serum wirkt intracerebral bei Meerschweinchen ebenso

tötlich, wie die gleiche Dosis Tuberkulin. Das Serum allein ist unschädlich. Die präcipitierende Substanz ist also kein Antituberkulin.

Robert Lewin.

1695. Béraneck. — *„Béranecks Tuberculin and its method of application."* Edinburgh Med. Journ., Bd. III, No. 6, Dez. 1909.

Das Tuberkulin Béraneck ist weniger toxisch, als die in vivo von den Tuberkelbazillen produzierten Toxine. Es enthält keine Antikörper und übt an sich keine antitoxische Wirkung aus. Es besteht aus Endotoxinen wie Exotoxinen. Die Exotoxine werden aus der Nährbouillon von Tuberkelbazillen hergestellt. Sie sind schwächer in ihrer toxischen Wirkung, als diejenigen Kochs und besitzen nur eine geringe vasodilatatorische Wirkung. Der mit Orthophosphorsäure hergestellte Bazillenextrakt stellt die Endotoxine dar. Das Tuberkulin besteht zu gleichen Teilen aus Endotoxinen und Exotoxinen. Eine sehr geringe Dosis dieses Tuberkulins bringt bei Tuberkulösen schon eine Reaktion hervor. Besonders empfindliche Patienten reagieren bei einer Dosis von 0,00000006 cm^3.

In der therapeutischen Anwendung bei fieberhaften und nicht fieberhaften Fällen will Verf. durch Vaccination mit seinem Tuberkulin die Schutzkraft des Patienten erhöhen. Das Tuberkulin wirkt auch direkt bakterizid, hauptsächlich durch seine mit Orthophosphorsäure extrahierten Endotoxine. Robert Lewin.

Komplemente.

1696. Zeissler, J. — *„Komplementschädigung durch Schütteln."* Berl. Klin. Woch., Bd. 46, H. 52, Dez. 1909.

Ähnliche Versuche wie die von Jacoby und Schütze (Biochem. C., IX, No. 1507). W. Wolff.

1697. Elfer, Aladár (Int. Klin., Kolozsvár). — *„Über einige Eigenschaften des syphilitischen Blutserums vom immunochemischen Standpunkte."* Folia Serologica, Bd. III, St. 461.

Verf. hat, um zur Aufklärung der Wassermannschen Reaktion beizutragen, genaue vergleichende physikalische Bestimmungen am Blutserum Syphilitischer und Nichtsyphilitischer vorgenommen und ebenso die hemmende Wirkung gegenüber der Saponinhämolyse menschlichen Blutes beim luetischen und nichtluetischen Serum verglichen. Er kommt zu dem Schlusse, dass wir „keineswegs wahrnehmen, dass das syphilitische Blutserum in den gegebenen Fällen dem Saponin gegenüber eine bedeutendere Hemmwirkung entfaltet hätte, als es die Blutsera der syphilisfreien Individuen bewirkten, ob wir jetzt nur die mit aktiven oder inaktiven Blutseren angestellten Versuche und deren Erfolge als Richtschnur nehmen". Vergleicht er aber die unter geringeren Vorsichtsmassregeln später nach Wassermann geprüften Sera, „so erhellt es, dass die bei der Wassermannschen Reaktion eine Fixierung aufweisenden Blutsera im grössten Teile der Fälle eine energischere Hemmungswirkung entfalteten, als die keine Fixierung aufweisenden Blutsera". Für die Einzelheiten sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Oskar Rosenthal.

1698. Uffenheimer, Albert (Kinderklin. u. Hyg. Inst., München). — *„Über Komplementbindung bei Scharlach."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 48, Nov. 1909.

Die Arbeiten früherer Autoren sind nach Verfs. Ansicht nicht imstande, auch nur wahrscheinlich zu machen, dass die Leber einer Scharlachleiche Stoffe enthalte, die als echtes Antigen gegenüber den im Serum befindlichen Antikörpern aufzufassen sind. Verfs. Versuche basieren auf folgender Überlegung: In dem Moment des Ausbruchs des Scharlachs kreist der Infektionserreger im Blute; dann nehmen die Körpersäfte den Kampf mit ihm auf, es entstehen Antikörper, und in der Zeit, in der die Rekonvaleszenz sich im besten Gange befindet, hat der Organismus sich bereits eine grosse Menge von Antikörpern gebildet. Demgemäss sucht Verf. das Antigen, den Scharlacherreger, in dem Serum ganz frisch Erkrankter, während er die Antikörper im Blute der Rekonvaleszenten annimmt. Zunächst versuchte er durch Einspritzung von Serum frischscharlachkranker Kinder in den Kaninchenorganismus ein Scharlachantiserum zu gewinnen, das er dann wiederum mit dem Antigen, dem Serum frisch erkrankter Scharlachpatienten, reagieren liess. Diese Methode erwies sich als unbrauchbar, da sich dabei Fällungen herausstellten, die an und für sich jede Bindungsreaktion beeinflussten. Danach brachte Verf. ausschliesslich das Serum frisch erkrankter, im exanthematischen Stadium befindlicher Kinder mit dem Serum von Rekonvaleszenten zusammen. Er konnte indessen in keinem Falle eine Komplementbindung konstatieren, so sehr er auch seine Versuchsanordnung variierte.

Auch wenn er Moserscbes Scharlachserum als Antikörper verwandte, konnte er keine Komplementbindung beobachten, trotzdem das Mosersche Serum gegen Streptococcen tatsächlich Antikörper enthält. Eigene Versuche mit Streptococcenextrakten und Rekonvaleszentenserum konnte Verf. nicht anstellen und verweist diesbezüglich auf die sich allerdings widersprechenden Arbeiten von Schleissner (Biochem. C., VIII, No. 2274) und Sommerfeld (Biochem. C., VIII, No. 2657). W. Wolff.

1699. Tuschinsky, M. (Obuchow-Männerhosp.). — *„Über die komplementbindende Reaktion bei Cholera asiatica.“* Verhandlungen d. Gesellschaft russischer Ärzte zu S. Petersburg, 1909, Bd. 76, p. 344.

Bei den an Cholerakranken gemachten Beobachtungen stellte Verf. folgendes fest:

1. Im Serum Cholerakranker, die keiner Serumbehandlung unterzogen worden sind, können bei der Genesung freie Antikörper nachgewiesen werden, aber sehr unbeständig.
2. Im Heilserum von Schurupow befindet sich eine grosse Menge von Antikörpern.
3. Die mit dem Serum in den Organismus des Kranken eingeführten Antikörper verschwinden bald und können im algiden Stadium auch kurz nach dem Eingiessen des Serums frei meistens nicht nachgewiesen werden.
4. Bei Kranken, die mit Serum behandelt wurden, können Antikörper während der Genesung nach dem algiden und typhoiden Stadium bestimmt werden.
5. Im Serum der Kranken konnte im algiden Stadium kein freies Antigen nachgewiesen werden. Glikin.

1700. Bach, Viktor (Hyg. Inst. d. k. tierärztl. Hochsch., Dresden). — *„Systematische Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Komple-*

menthbindungsmethode für die Serumdiagnose der Tuberkulose des Rindes." Diss., Leipzig, 1909, 86 p.

Im Rinderserum findet sich ein normales Haemolysin gegen die Blutkörperchen des Kaninchens. Dieses Haemolysin ist komplex. Es wird durch Erhitzen auf 56° inaktiviert. Im Schweineserum findet sich geeignetes Komplement zu seiner Reaktivierung. Im Rinderserum findet sich auch noch ein Agglutinin gegen Kaninchenblutkörperchen, welches durch Erhitzen auf 56° nicht zerstört wird. Im aktiven Rinderserum wird das Agglutinin durch das Haemolysin verdeckt. Im Schweineserum findet sich ebenfalls ein normales Hämolysin gegen Kaninchenblutkörperchen. Dieses Hämolysin hat jedoch nur sehr geringe Kraft. Im Schweineserum findet sich ferner ein Agglutinin gegen Kaninchenblutkörperchen. Im aktiven Schweineserum wird das Agglutinin von dem Hämolysin nicht verdeckt.

Die Sera tuberkulosefreier, geringgradig oder hochgradig tuberkulöser Rinder zeigen im Komplementbindungsversuch ein gleiches Verhalten.

Auch die vereinzelt auftretenden stärkeren Hemmungen sind nicht spezifisch, denn sie kommen bei Seris von tuberkulösen, wie von nicht tuberkulösen Rindern vor.

Der Ausfall des Komplementbindungsversuches lässt somit keinen Schluss zu auf das Vorkommen und die Ausbreitung tuberkulöser Prozesse im Rinderkörper, und dieses sero-diagnostische Verfahren ist zur Feststellung der Tuberkulose am lebenden Rind nicht geeignet.

Fritz Loeb, München.

1701. Sobernheim, W. — „*Komplementbindungsmethode und Ozaena.*" Arch. f. Laryngologie, 1909, Bd. XXII, p. 1.

Auch Verf. kommt, wie Alexander, zu dem Ergebnis, dass die Wassermannsche Serumreaktion bei den Fällen von reiner Ozaena negativ ausfällt, dass diese Fälle mit Lues also nichts zu tun haben.

Edm. Davidsohn.

Immunität, Serotherapie.

1702. Andrejew, Paul. — „*Über das Verhalten von Normal- und Immunagglutininen bei Absorption und Filtration und beim Erhitzen — mit besonderer Berücksichtigung der Rotzagglutinine. II. Versuche über das Verhalten der Ruhr-, Typhus- und Paratyphusagglutinine bei der Absorption und Filtration.*" Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte, 1909, Bd. 33, H. 1.

Die Versuche bezweckten in erster Linie, festzustellen, ob Normal- und Immunagglutinin des Serums identisch sind. Es wurde deshalb ihr Verhalten zur Adsorption und Filtration geprüft. In einer ersten Versuchsreihe wurden an Rotzagglutininen folgende Beobachtungen gemacht: manche Kolloide und Suspensionen (Kasein, Kaolin, Baryumsulfat, Kieselgur, Kieselsäure, Kohle), sowie die Filtration durch Kieselgur absorbieren die Rotzagglutinine stark; auch längeres Erhitzen auf 60° schädigt sie erheblich. Zwischen den einzelnen Seris bestehen oft erhebliche Differenzen; jedoch konnten keine konstanten Unterschiede zwischen den in Normal-Pferdeseris und den in Seris rotzkranker Pferde enthaltenen Agglutininen gefunden werden. Zur Ergänzung wurden sodann Versuche mit künstlichen Immunseris (Typhus, Paratyphus, Ruhr) angeschlossen. Auch hier zeigte sich ein ungleichmässiger Verlust an Agglutininen durch Filtration und Ab-

sorption, der aber weder von der Titerhöhe noch von dem Charakter der Sera als Normal- oder Immunsera abhängig war. Seligmann.

1703. Tsuzuki, M. (Hyg. Inst., Marburg). — „*Über die Schnellimmunisierung nach Fornet und Müller (Agglutinine). Zugleich eine Antiformin-Nachprüfung.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV. H. 1/2, Dez. 1909.

Verf. gibt an, mit der im Titel genannten Methode überraschend günstige Resultate bezüglich der Agglutiningewinnung erzielt zu haben. Bei Durchsicht seiner Tabellen zeigt sich jedoch ein sehr grosser Tierverlust und recht ungleichmässige Wirksamkeit der erhaltenen Sera; neben hochwertigen kommen eine ganze Anzahl minderwertiger vor. Durch Wiederholung der Methode soll man deren Wirksamkeit noch steigern können: damit verliert die Methode dann aber ihren Hauptvorzug, den Charakter der Schnellimmunisierung. Dass Verf. die erhaltenen Resultate als günstig deutet, erklärt sich daher, dass er mit den sonst üblichen Methoden sehr schlechte Erfahrungen gemacht hat, so schlechte, dass er von vornherein verzichtet hat, vergleichende Untersuchungen anzustellen. Nach den Erfahrungen des Ref. führt eine individualisierende Vorbehandlung in mässig kurzen Intervallen zu weitaus besseren Resultaten und zu erheblich geringeren Tierverlusten als die Fornet-Müllersche Methode.

Antiforminextrakte sind wirksame Antigene, allerdings mindern auch sie die starken Tierverluste bei der Schnellimmunisierung nicht herab.

Seligmann.

1704. Fermi, Claudio (Inst. d. Hyg. de la R. Univ. de Sassari). — „*Sur le tryparosan, trypanrot, trypanblau et parafuchsin dans l'immunisation contre la rage.*" Centrbl. f. Bact., Bd. 52, p. 574, Dez. 1909.

Tryparosan, Trypanrot und Parafuchsin wurden Kaninchen, Ratten und Mäusen injiziert, die 1—3 Tage vorher mit fixem Virus infiziert worden waren. Bei Ratten und Mäusen blieb die Einspritzung erfolglos, bei Kaninchen wurden in einzelnen Fällen Heilerfolge erzielt.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1705. Römer, Paul (Univ.-Augenklin., Greifswald). — „*Über die quantitativen Verhältnisse des Antikörperübertritts in die Cornea bei der passiven Immunisierung, ein Beitrag zur Serumtherapie in der Augenheilkunde.*" Dtsch. med. Woch., 1909, No. 45.

Subkutane Einspritzung von 10—20 cm^3 Pneumokokkenserum und sofortige klinische Aufnahme können bei drohendem oder beginnendem Hornhautgeschwüre die üblen Folgen dieser Erkrankung hintanhalten. Es gibt jetzt Pneumokokkensera, die im lebenden Tiere jede Pneumokokkeninfektion prophylaktisch und therapeutisch günstig beeinflussen können. Je frühzeitiger das Serum zugeführt wird, um so günstiger sind die Aussichten für seine heilende Wirkung.

Bei einmal ausgebildetem Ulcus serpens hat die Serumtherapie nur beschränkten Einfluss auf den Krankheitsprozess, weil die Stoffwechsel- und Ernährungsverhältnisse der Hornhaut den Schutzstoffen nur bescheidene Wirkung erlauben.

Prinzipiell ist zu betonen, dass eine Serumtherapie bei Hornhauterkrankungen möglich ist, also Antikörper in die gefässlose Membran eindringen können. Die quantitativen Verhältnisse dieses Übertritts suchte

Verf. näher zu ergründen. Nach intrakornealer Einspritzung von Diphtherietoxin sind noch 0,04 einer Verdünnung von 1:10000 imstande, lang dauernde schwere charakteristische Trübungen zu erzeugen. Selbst eine 20 Stunden vor der intrakornealen Toxininjektion erfolgende subkutane Zufuhr von 350 J.-E. könne kaum die Giftwirkung von 0,000004 Toxin beim Kaninchen paralysieren. (Danach würden beim Menschen für ein Kind von 15 kg 5260 J.-E. nötig sein.)

Verf. rät die Anwendung grösserer Mengen Serum. Die jedesmalige Prüfung, ob das angewandte Serum auf den betr. Bakterienstamm eingestellt ist, hält er noch immer für unerlässlich. Neben der allgemeinen empfiehlt er die lokale Immunisierung (Einpudern, subkonjunktivale und intrakorneale Injektionen von Serumverdünnungen).

Kurt Steindorff.

1706. Carrière und **Tomarkin** (Inst. f. Infektionskrankh., Bern). — *„Experimentelle Studien zur Frage der Serumtherapie der Cholera asiatica.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., 1909, Bd. IV, p. 30.

Verf. haben sich der Aufgabe unterzogen, ein therapeutisch wirksames Choleraserum herzustellen. Das nach wenigen intravenösen Injektionen von Choleravibrionen gewonnene Serum ist trotz seiner hohen lytischen und agglutinierenden Wirkung therapeutisch wenig wirksam. Lediglich langdauernde Immunisierung führt zur Herstellung eines wirksamen Serums und zwar ist es vorteilhaft, die bei verschiedenen Tierarten gewonnenen Sera zu vermischen. Für die Herstellung ist es nötig, subkutan und intravenös sowohl lebende und abgetötete Kulturen, wie Endotoxine in extrahierter und nicht extrahierter Form zu verwenden. Solche Sera entfalten auch eine erhebliche antiendotoxische Wirkung. Das Gesetz der Multipla gilt nicht für Antiendotoxine des Choleraserums. Das bakterizide Serum, infizierten Meerschweinchen eingespritzt, wird gut vertragen, sobald genügende Mengen von Antiendotoxinen gleichzeitig injiziert werden. Die Serumtherapie ist unschädlich; zur Erreichung von Erfolgen müssen erhebliche Mengen von Serum benutzt werden.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1707. Bächer, H. und **Laub,** B. (Serotherap. Inst., Wien). — *„Zur Wirkungsweise des Dysenterieserums.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., 1909, Bd. IV, p. 124.

1. Das Dysenterieserum lässt im Organismus gewisse antiinfektiöse Eigenschaften erkennen.
2. Eine bakterizide Wirkung in vitro war weder bei Komplettierung mit Serum noch mit Exsudat von Meerschweinchen zu erreichen.
3. Das Serum zeigt bakteriotrope Kraft, die jedoch das wirksame Prinzip bei der Heilwirkung nicht ausmachen dürfte.
4. Im Serum finden sich spezifische komplementbindende Substanzen, doch ist der Gehalt an solchen inkonstant und zur Wertbemessung der Immunsera nicht verwendbar.
5. a) Die antitoxische Wertbemessung an Kaninchen hat sich bewährt.
   b) Die Versuche von Pfeifer und Ungerman, auf Grund deren sie die antitoxische Wirksamkeit des Dysenterieserum bestreiten, konnten nicht bestätigt werden. Das Dysenteriegift wirkt höchst inkonstant bei Meerschweinchen, doch zeigt das Serum bei

präventiver Anwendung deutliche Schutzwirkung. Es besteht daher kein Grund, ein besonderes Meerschweinchengift anzunehmen. Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

Cytotoxine.

1708. Ascoli, M. (Inst. f. Path. innerer Krankh., Pavia). — *„Über Hämolyse durch kolloides Silber, Silber und Silbersalze.“* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 186, Okt. 1909.

Nach der Bredigschen Methode hergestelltes Silberkolloid wirkt hämolytisch, sowohl in einem durch dialysierte Gelatine stabilisierten Zustand, als in nicht stabilisiertem, sowohl isotonisiert als auch hypotonisch. Der Grad der Hämolyse hängt von der zugesetzten Menge des Kolloides ab: Erhitzen beeinflusst ihn nur wenig. Blausäure hemmt die Silberhämolyse erst in viel höheren Konzentrationen als andere durch kolloides Silber hervorgerufene Prozesse. Auch mit Säuren, Laugen und Wasser gewaschenes Silberpulver hat hämolytische Wirkung, ebenso einige lösliche Silbersalze. Als Salz wirkt das Silber kräftiger hämolytisch als im metallisch-kolloiden Zustand. Hans Handovsky, Wien.

1709. Forssmann, J. (Path. Inst., Lund). — *„Über das Bindungsvermögen der Stromata.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23.

Polemisches gegen R. Muir und Erwiderung auf dessen Arbeit über die Hitzebeständigkeit der Blutkörperchenrezeptoren. Bondi.

1710. Bonhoff, H. und **Tsuzuki** (Hyg. Inst., Marburg). — *„Über die Schnellimmunisierungsmethode von Fornet und Müller (Präzipitine und Hämolysine).“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther., Bd. IV, H. 1/2, Dez. 1909.

Verff. hatten bei Anwendung der forzierten Impfungsmethode gute Erfolge, wenn es sich um Erzeugung von Präzipitinen handelte, schlechte bei der Erzielung von Hämolysinen. Tierverluste hatten sie auch bei dieser Methode, und zwar anscheinend infolge der Behandlungsweise, zu verzeichnen. (Die Erfahrungen des Ref. sind auch bezüglich der Präzipitinbildung keine besonders günstigen.) Seligmann.

1711. Embleton und **Shaw.** — *„On the increase of the hemolytic power of serums resulting from the introduction of organ extracts derived from other animals of the same species.“* Brit. med. Journ., p. 1268, 30. Okt. 1909.

Nach Injektion von Nierenextrakt eines Meerschweinchens in ein anderes Meerschweinchen wird die hämolytische Kraft des Serums des injizierten Tieres erhöht. So gelang es auch, mit anderen Organen der gleichen Spezies, den hämolytischen Titer des Serums zu steigern. Auf Zusatz von Organemulsionen zu den Sera mit gesteigerter hämolytischer Kraft wird wiederum die Hämolyse mehr oder weniger gehemmt.

Robert Lewin.

Pharmakologie und Toxikologie.

1712. Ascoli, M. (Pathol. Inst., Pavia). — *„Über die biologische Wirkung anorganischer Hydrosole und Salze.“* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 293, Dez. 1909.

Zusammenfassung der hier an verschiedenen Orten einzeln referierten Arbeiten. Hans Handvosky.

1713. Patein, G. und **Roblin,** L. — *„Sur la localisation du collargol dans l'organisme."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 481, Dez. 1909.

Bei einem kurz nach einer intravenösen Kollargolinjektion Verstorbenen wurde Silber in merklicher Menge in Leber und Milz, schwächer in der Niere, gar nicht in der Lunge nachgewiesen. L. Spiegel.

1714. Schöller, W. und **Schrauth,** W. (I. Chem. Inst., Berlin). — *„Zur Synthese des Asurols."* Therap. Monatsh., p. 631, Dez. 1909.

Die Verff. besprechen die verschiedenen Anforderungen, die an ein brauchbares Quecksilber-Antiluetikum zu stellen sind, ihre Ausführbarkeit vom chemischen Standpunkte aus und die bisher vorliegenden Versuche. Die beste Lösung der Frage scheinen ihnen die Alkalisalze der Oxyquecksilbersalicylsäure zu bieten, bei denen „abgesehen von den stark alkalischen sekundären Salzen . . . . . . mehrere primäre Formen existieren können, je nachdem des Alkali am Karboxyl oder Phenol haftet, und je nachdem die dann frei bleibende zweite saure Gruppe der Salicylsäure mit dem kerngebundenen Quecksilberhydrat anhydriert ist oder nicht." Diese Alkalisalze besitzen nach den Verff. „hervorragend schöne physiologische und therapeutische Eigenschaften, indem sie das Quecksilber in jener oben geforderten mittelfesten Bindung im Anion enthalten, Eiweiss nicht koagulieren und dementsprechend nach relativ reizloser Resorption im Organismus zu voller Wirkung gelangen können, ohne ihre Giftwirkung in schädigender Weise zu entfalten. Auch kommt ihnen . . . . eine nicht unbedeutende Desinfektionskraft zu. „Die nötige Haltbarkeit erteilen die Erfinder ihren Verbindungen durch Vereinigung mit Aminofettsäuren zu Doppelverbindungen, von denen sie der mit der Aminooxyisobuttersäure mit einem Gehalte von 40,3 % Hg die beste Heilwirkung zuschreiben. Sie trägt den Namen Asurol. Oskar Rosenthal.

1715. Schmidt, P. (Hyg. Inst. d. Univ. Leipzig). — *„Über den diagnostischen Wert der Blutuntersuchung bei Bleivergiftung."* Dtsch. Med. Woch., No. 46, Nov. 1909.

Ein Befund von mindestens 100 basophil gekörnten, roten Blutkörperchen auf 1 Million Erythrozyten spricht mit grosser Wahrscheinlichkeit für Bleivergiftung.

Durch die Blutuntersuchung lässt sich die chronische Bleivergiftung frühzeitig diagnostizieren, auch wenn keine subjektiven Beschwerden vorhanden sind. E. Blumenthal.

1716. Rubin, J. und **Dorner,** G. (Med. Klinik, Freiburg). — *„Tötliche Vergiftung mit Kaliumpermanganat in Substanz."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 98, p. 267, Dez. 1909.

Beobachtung eines Falles dieser seltenen Vergiftung, bei dem schwere Schlundverätzungen und ihre Folgeerscheinungen das klinische Bild beherrschten. Die toxischen Schädigungen durch Resorption des Metalls waren demgegenüber viel geringer, obwohl sicher grosse Mengen des Giftes

rasch resorbiert worden waren, wie der Nachweis desselben in der Galle zeigte. In den tieferen Abschnitten des Verdauungstraktus waren die Verätzungen nicht erheblich.

Es bestand ferner enorme Pulsfrequenz. Im Harn erschien bald Aceton und Acetessigsäure infolge des starken Eiweisszerfalls. Urobilin wurde trotz beträchtlicher Leberschädigung nicht ausgeschieden.

Ehrenreich, Bad Kissingen.

1717. Dorner u. Weingärtner (Med. Klinik, Freiburg). — *„Über Wismutausscheidung im Urin nach Wismutmahlzeit."* Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 98, p. 258, Dez. 1909.

Bei Darreichung von 50 g Bi. carbonic. passierten sehr erhebliche Mengen den Körper ohne dass eine Spur der bekannten Vergiftungserscheinungen beobachtet werden konnte. Die grössten Mengen wurden im Urin ausgeschieden von solchen Menschen, die mit Superacidität oder mit verlangsamter Magenmotilität behaftet waren Die Dauer des Verweilens im Darm schien auf die Grösse der Resorption von sehr geringem Einfluss zu sein. Ehrenreich, Bad Kissingen.

1718. Horn, Gebhard (Pharm. Inst., Univ. Giessen). — *„Einfluss der Fäulnis auf die Zerstörung des Cyankaliums."* Inaug.-Diss.. Giessen. 1909, 40 S.

Resultat:

1. Die Organe selbst besitzen eine Cyankalium zerstörende Fähigkeit.
2. Eine weitere Zerstörung des Cyankaliums kann durch Fäulnis eingeleitet werden. Fritz Loeb, München.

1719. Waller. — *„The comparative power of alcohol, ether and chloroform as measured by their action upon isolated muscle."* Proc. Roy. Soc., Bd. 81, B. 551, Nov. 1909.

Chloroform von zentimolekularer Konzentration wirkt ein wenig stärker auf den isolierten Froschmuskel, als Alkohol von molekularer Konzentration. Äther ist etwa 7—8 mal so stark in der Wirkung wie Alkohol. Robert Lewin.

1720. Loeb, Jacques. — *„Chemische Konstitution und physiologische Wirksamkeit von Alkoholen und Säuren. II."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23, p. 93.

Für die Erregung von positivem Heliotropismus bei Süsswassercrustaceen folgt die Wirksamkeit der Alkohole dem Traubeschen Gesetz, indem, wenigstens für die unteren Glieder, jeder folgende Alkohol etwa dreimal so wirksam ist, wie der vorausgehende. Für die Säuren findet eine zwar nachweisbare, aber relativ unbedeutende Zunahme der Wirksamkeit mit der Zunahme der C-Atome in Molekül statt. Pincussohn.

1721. Poenaru-Caplescu, Bukarest. — *„Experimentelle Studie über die Giftigkeit des Formols mit Bezug auf die heutige Technik der Behandlung von Hydatidenzysten."* Revista stiintzelor medicale, Sept. 1909.

Ausgehend von der Déveschen Methode der operativen Behandlung von Hydatidenzysten mit vorhergehender Formalinisierung des Sackes, hat

der Verf. die Giftigkeit des Formols an Hunden näher geprüft. Es zeigte sich, dass relativ grosse Mengen (150—200 cm^3) von $1\,^0/_0$iger Lösung intravenös eingespritzt, nur geringfügige Störungen hervorrufen, während bei subkutaner Einspritzung dieselben Mengen das Allgemeinbefinden gar nicht beeinflussen. Erst $3\,^0/_0$ige Lösungen in Mengen von 150 cm^3 intravenös injiziert, können den Tod bewirken. Subkutan sind auch diese nicht tötlich. Beim Menschen konnte die relative Ungiftigkeit des Mittels dadurch festgestellt werden, dass ein Patient irrtümlich einen Esslöffel einer $40\,^0/_0$igen Formollösung verschluckt hatte, ohne hierdurch, ausser etwas Magenkrämpfen und Erbrechen, irgendwelchen Nachteil zu erleiden. Ferner wurde einer Patientin mit Hydatidenzyste, statt einer $2\,^0/_0$igen Lösung, eine irrtümlich hergestellte $40^0/_0$ige in den Hydatidensack, ohne jeden Nachteil, eingespritzt. Darauf gestützt, hat der Verf. bei den Operationen von Hydatidenzysten nicht die von Dévé angegebene $1\,^0/_0$ige Formollösung angewendet, sondern, bei kleineren Zysten, eine $2\,^0/_0$ige Lösung und bei grösseren eine $5^0/_0$ige, da die $1\,^0/_0$ige dadurch, dass sie sich mit dem zurückgebliebenen Zysteninhalte verdünnt, zu schwach wird, um Keimmembran, Tochterblasen und sonstigen reproduktionsfähigen Inhalt abzutöten.

E. Toff, Braila.

1722. Seidell, Atherton (Hyg. Lab., Washington). — „*Methods for the determinations of salicylates.*“ Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1163—1677, Okt. 1909.

Die Bromatmethode von Freyer und die Jodmethode von Messinger und Vortmann zur quantitativen Bestimmung der Salicylsäure resp. ihres Radikals geben nur annähernd genaue Werte und sind für quantitative Bestimmungen nicht zuverlässig genug.

Verf. schlägt eine neue „Dibromsalicylat“-Methode vor, die darauf beruht, dass Salicylsäure in sehr starker Salzsäure, vier Atome Brom pro 1 Molekül Salicylsäure unter Bildungen von Dibromsalicylsäure aufnimmt, ohne dass irgend welche Nebenreaktionen stattfänden. Man kann direkt das Salicylat in starker Salzsäure so lange mit einer $^1/_5$ N Bromatlösung titrieren bis die gelbe Farbe des Broms bestehen bleibt. Doch auch diese Methode hat noch eine Reihe von Nachteilen, vor allem den, dass der Endpunkt nur langsam erreicht wird und seine richtige Erkennung ziemliche Übung erfordert. Verf. versuchte dann das Brom im Überschuss zuzusetzen, nach einiger Zeit das gebildete Dibromsalicylat abzufiltrieren und das überschüssige Brom mit Zinnchlorürlösung zurückzutitrieren. Die so erhaltenen Resultate waren alle etwas niedrig, aber doch ziemlich befriedigend.

Aron.

1723. Seidell, Atherton (Hyg. Lab. U. S. Publ. Health, Washington). — „*Solubilities of the salicylates of the United States Pharmacopeia in aqueous alcohol solutions at 25 ⁰.*“ Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1164—1168, Okt. 1909.

Es wurde die Löslichkeit der Salicylate in Wasser und Alkohol verschiedener Konzentration von $10\,^0/_0$ zu $10\,^0/_0$ steigend bestimmt. Folgende Werte seien wiedergegeben.

Zur Lösung von einem Teil der folgenden Salicylate bei 25 ⁰ sind erforderlich:

	Teile Wasser	Teile 92,3 %igen Alkohol (U. S. P.)
Ammoniumsalicylat	0,97	2,33
Lithiumsalicylat	0,786	1,193
Phenylsalicylat	6665,0	4,65
Chininsalicylat	1538,0	20,65
Natriumsalicylat	0,867	7,33
Strontiumsalicylat	18,85	48,51
Bismuth-sub-salicylat	10000,0	625,0
Salicylsäure	453,0	625,0

Aron.

1724. **Frankl,** Th. (Med.-poliklin. Inst., Berlin). — *„Über den Antagonismus der Chloride der Erdalkalien und des Kaliums gegenüber dem Adrenalin."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 130, p. 340—352.

Erdmann hatte gefunden, dass die Adrenalinwirkung der Pupille des enukleierten Froschbulbus durch Erdalkalien aufgehoben wird. Die gleiche antagonistische Wirkung gegenüber dem Adrenalin zeigt nach den Versuchen des Verf. auch das Kaliumchlorid: es erweitert zunächst etwas die Pupille, macht sie dann aber gegen Adrenalin unempfindlich.

A. Bornstein, Hamburg.

1725. **Hale,** Worth (Hyg. Lab., Washington). — *„The influence of certain drugs upon the toxicity of acetanilide and antipyrine."* Hyg. Lab. Bull., No. 53, Sept. 1909.

Versuche am Froschherzen (Durchströmen mit Ringers Lösung mit und ohne Zusatz der Drogen) und am Säugetierherzen (Registrierung der Ventrikelkontraktionen mit einem modifizierten Roy-Adamischen Myocardiographen und Blutdruckaufzeichnung) ergeben, dass Caffein die schwächende Wirkung des Acetanilids auf die contraktile Kraft des Herzens nicht aufhebt, dass aber die Herzschlagfolge durch Caffein-Acetanilidgemische nicht so stark herabgesetzt wird, wie durch die gleichen Mengen Acetanilid allein. Natriumbicarbonat scheint dagegen die Giftwirkung des Acetanilids auf das Herz deutlich zu vermindern.

Durch Injektionen alkoholischer Lösungen von Acetanilid und Caffein und Gemischen solcher, sowie durch Fütterungsversuche an weissen Mäusen und Meerschweinchen mit diesen Drogen stellt Verf. fest, dass Caffein die Giftigkeit des Acetanilids erhöht, d. h. die Lebensdauer der Tiere verkürzt. Ähnliche Fütterungsversuche ergaben noch folgendes: Acetanilid ist mit Natriumbicarbonat gemischt viel weniger giftig als ohne den Alkalizusatz. Die Alkaloide der Morphingruppe erhöhen die Giftigkeit des Acetanilids. Salicylsäure und die Bromide sind anscheinend ohne Einfluss.

Ganz ähnlich angeordnete Versuche mit Antipyrin ergaben, dass dieses weniger giftig als das Acetanilid ist, dass Caffein ebenfalls der Herabsetzung des Blutdrucks durch Antipyrin nicht entgegen wirkt, dagegen wohl der Herzverlangsamung. Experimente, in denen Antipyrin und Caffein hypodermal oder per os Mäusen und Meerschweinchen gegeben wurden, zeigten, dass Mischungen beider Drogen zweifellos toxischer sind als Anti-

pyrin allein. Natriumbicarbonat wirkt antagonistisch gegen Antipyrin als Herzgift, schien aber die Giftigkeit des Antipyrins, wenn an Tiere verfüttert, nicht herabzusetzen. Salipyrin, eine chemische Verbindung von Antipyrin und Salicylsäure, erwies sich als annähernd ebenso toxisch wie ein Gemisch beider Komponenten in entsprechenden Mengen.

Aron.

1726. Vagt, Otto (Med. Poliklinik, Tübingen). — *„Über die Herz- und Gefässwirkung des Strophantins bei gesunden und kranken Menschen."* Med. Klin., 1909, No. 49, p. 1858; No. 50, p. 1895; No. 51, p. 1938.

Verf. hat den Einfluss unter die Haut gespritzten Strophantins „Böhringer" untersucht.

Die Beobachtungen wurden immer um 3 Uhr nachmittags an der völlig zur Ruhe gekommenen und in einem bequemen Stuhle sitzenden Versuchsperson vorgenommen, zur Anwendung gelangte stets ein Milligramm. Die Beobachtungszeit betrug $^3/_4$—1 Stunde. Der linke Arm der Versuchsperson ruhte in einem Wasserplethysmographen, am rechten wurde in Abständen von 5 zu 5 Minuten der maximale und minimale Blutdruck nach Recklinghausen gemessen, in der r. fossa supraclavic. wurde vom truncus anonymus, bzw. der arteria subclavia nach Otto Frank mittelst des O. Müllerschen Receptors ein Tachogramm aufgenommen, wobei der Tachograph hinter dem Rücken der Versuchsperson stand. Nach je fünf Minuten erfolgte die Aufnahme eines Flammenbildes von einigen Pulsen. Ein Vergleich der Beobachtungen nach wirklich vorgenommener mit denen nach unterlassener, bzw. vorgetäuschter oder misslungener Einspritzung ergab eine deutliche Beeinflussung der peripheren Gefässweite durch die mit den einzelnen Massnahmen, besonders mit der Einspritzung verknüpften seelischen Eindrücke, während die Einspritzung selbst innerhalb der Versuchsdauer keinerlei Beeinflussung der Gefässweite erkennen liess. Dagegen ergab sich durch das Strophantin eine deutliche systolische Zunahme der durch die seelischen Eindrücke unbeeinflussten Stromgeschwindigkeit. Bei 8 von 9 gesunden Versuchspersonen wurde eine deutliche Herabsetzung der Schlagfolge und Zunahme des Schlagvolumens festgestellt. Vermehrung der Harnabsonderung fiel nicht auf, gemessen wurde die Harnmenge nicht. Gleiche Beeinflussung wurde bei den daraufhin geprüften Kranken (Herzmuskelerkrankungen, Klappenfehler, interstitielle Nephritiden) erzielt, wobei zugleich die gesamte Herztätigkeit geregelter und die Harnmenge gesteigert wurde. Eine Ausnahme machten zwei Kranke, bei denen die Wirkung ausblieb, ohne dass ihr Herz an der äussersten Grenze seiner Leistungsfähigkeit gestanden hätte. Oskar Rosenthal.

1727. Elvove, Elias (Hyg. Lab., Washington). — *„The fixing powers of alkaloids on volatile acids and its application to the estimation of alkaloids with the aid of phenolphtalein or by the Volhard-method."* Hyg. Lab., Bull. No. 54, 1909.

Verf. untersuchte, ob es möglich ist, Alkaloide quantitativ zu bestimmen, indem man das Alkaloid mit einem Überschuss einer flüchtigen Säure (am besten Salzsäure) behandelt, den Säureüberschuss unter bestimmten Bedingungen verjagt und den Rest der gebunden bleibenden Säure titrimetrisch bestimmt. Für die bisher untersuchten Alkaloide, Chinin, Chinidin, Cinchonin, Cinchonidin und Strychnin werden mit einem

solchen Verfahren recht gut übereinstimmende Werte erhalten. Die Menge der gebundenen Salzsäure kann hierbei entweder alkalimetrisch durch Titration mit Phenolphtalein als Indikator oder durch volumetrische Bestimmung des Chlors mittelst Rhodanammon ermittelt werden.

Ein Studium des Bindungsvermögens der Alkaloide für flüchtige Säuren unter gleichen Bedingungen und bei Verwendung stets desselben Indikators muss auch über das Säurebindungsvermögen der verschiedenen Alkaloide näheren Aufschluss bringen. Die vorliegenden Experimente mit Chinin und Strychnin lassen sich z. B. nicht mit der Annahme in Einklang bringen, dass diese Alkaloide einsäurig sind. Verf. hält es vielmehr für richtig, die Salze des Chinins oder Strychnins, in denen das Alkaloid als zweisäuriges Alkaloid fungiert als „normale Salze", diejenigen, in denen nur eine Säureaffinität des Alkaloids abgesättigt ist, als „basische Salze" anzusehen. Aron.

1728. Bonsignorio. — *„Un succédané de la dionine en ophtalmologie."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 158, p. 865, Dez. 1909.

Bei ängstlichen Personen und bei Kindern wird die Anwendung des Dionins wegen seiner intensiven Wirkung oft unmöglich. Ein geeigneter Ersatz fand sich in dem sauren Bromhydrat des Codeins $C_{18}H_{21}NO_3(HBr)_2 + H_2O$. L. Spiegel.

1729. Malaquin, Paul, Tonnerre (Yonne). — *„Nouvelle réaction pour la caractérisation de la strychnine."* Journ. de pharm. et de chim., Bd. 30, p. 546, Dez. 1909.

Die nicht mehr als 1 ‰ enthaltende Lösung eines Strychninsalzes wird durch naszierenden Wasserstoff (Zink und Salzsäure oder Natriumamalgam in alkalischer Lösung) reduziert, dann mit konzentrierter Schwefelsäure behandelt. Es entsteht, je nach dem Strychningehalte, eine lebhafte bis blasse Rosafärbung, die im Gegensatze zu der durch Veratrin bedingten nicht nur in der Kälte, sondern auch beim Kochen durchaus beständig ist. Dagegen verschwindet sie vollständig nach Zusatz einiger Tropfen 10 % Kaliumrhodanatlösung, durch Bisulfit, nicht aber durch Sulfit oder gasförmige SO_2, und in der Wärme durch NH_3; im letzten Falle wird sie durch überschüssige H_2SO_4 wieder hergestellt.

Die Reaktion ist in Lösungen von 1 : 100 000 noch deutlich wahrnehmbar. L. Spiegel.

1730. Troeger, J. und **Müller,** O. — *„Beiträge zur Erforschung der Angosturaalkaloide."* Apoth.-Ztg., 1909, No. 73. p. 678.

Verff. stellten bei der Aufarbeitung eines aus Angosturarinde bereiteten Extraktes fest, dass die Hauptmenge der Basen aus Kusparin besteht. Galipin findet sich auch in ziemlicher Menge vor, während Kusparidin und Galipidin kaum vorhanden sind. Das Galipin $C_{20}H_{21}NO_3$ enthält drei Methoxylgruppen. Durch Oxydation mit Bichromat in verdünnter Schwefelsäure entsteht Veratrumsäure, ferner Anissäure, eine kleine Menge eines Amins $C_3H_7NH_2$ und eine bei 241—247 ° schmelzende stickstoffhaltige Säure. Die Oxydation mit Permanganat zeigt ähnliche Resultate. Galipidin mit Bichromat und verdünnter Schwefelsäure oxydiert gibt Veratrumsäure, Ameisensäure und eine pyridinartig riechende Flüssigkeit.

Kusparin $C_{20}H_{19}NO_{3}$ mit Zinkstaub destilliert führt zum Pyridin; Alkalischmelze scheint Protocatechusäure zu ergeben. Bei der Einwirkung von rauchender Salpetersäure auf Kusparin in Eisessiglösung bildet sich das Nitrat eines nitrierten Oxydationsproduktes $C_{16}H_{14}N_{2}O_{4} + {}^{1}/_{2} H_{2}O$ bzw. $C_{17}H_{14}N_{2}O_{4} + H_{2}O$ vom Schmelzpunkt 144—146 °. Witte.

1731. Näcke, P., Hubertusburg. — *„Ein seltener Fall von Nikotinausschlag."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 50, Dez. 1909.

Scharlachähnliches Exanthem, juckend bei akuter Nicotinintoxikation. W. Wolff.

1732. Bowhay. — *„Belladonna poisoning by the application of a plaster."* Brit. med. Journ., p. 1282, 30. Okt. 1909.

Nach Anwendung eines Belladonnapflasters zur Schmerzstillung sah Verf. typische Vergiftungserscheinungen als Resultat einer durch die Haut stattgefundenen Resorption der Belladonna. Robert Lewin.

1733. Zinsser, F., Köln. — *„Hautreizende Wirkung von Efeu."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 52, Dez. 1909.

Nesselartiges Erythem mit kleinen Bläschen. W. Wolff.

1734. Eamonson. — *„A case of potato-poisoning."* Brit. med. Journ., p. 1282, 30. Okt. 1909.

Nach Genuss von Kartoffeln, die dem Lichte ausgesetzt aufbewahrt worden waren und die teilweise grüne Stellen zeigten, trat Erbrechen auf. Der Patient bekam Schmerzen im Abdomen, allgemeine Krämpfe. Es handelte sich um eine Vergiftung mit Solanin. Robert Lewin.

1735. Perrier, G. und **Fouchet,** A. — *„Sur l'essence extraite du Rhus Cotinus ou Soumac-Fustet."* Bull. Soc. Chim. de France, 1909, Bd. V—VI, p. 1074—1075.

Rhus Cotinus oder Sumac-Fustet, auch Perruquenbaum genannt, enthält neben Tannin und einer Tannin-Fustinverbindung in den Blättern und jungen Trieben ein ätherisches Öl, das man mit Wasserdampf daraus gewinnen kann. Die Menge beträgt etwa 0,1 %. Das Öl ist farblos, besitzt einen dem Terpentinöl ähnlichen Geruch. Bei 15 ° ist das spezifische Gewicht 0,875. Der Brechungsindex 1,4693, $\alpha_D = 13$ °. Bei 18 ° ist das Öl in 94 %igem Alkohol in jedem Verhältnis löslich; 90-, 85- und 80 %iger Alkohol löst es zu 33 %, 10 % und 6 %. Es oxydiert sich ziemlich leicht an der Luft. Witte.

1736. Lövegren, Elis., Helsingfors. — *„Om Murkelförgiftning."* (Über Mörchelvergiftung.) Finska Läkaresällsk. Förh., 1909, p. 779—789.

Pathologisch-anatomische Untersuchung von einem Falle von tötlich verlaufender Mörchelvergiftung (vgl. Jahrbuch f. Kinderheilkunde, 1909, Bd. 69). S. Schmidt-Nielsen.

1737. Troteanu, V., Bukarest. — *„Schwere Vergiftungen mit Schwämmen."* Spitalul, No. 20, 1909.

Die betreffenden sechs Personen hatten eine Zubereitung von Amanita phalloides verspeist und folgende Symptome dargeboten. Etwa neun bis zehn Stunden nach dem betreffenden Abendmahl traten leichte Koliken, Erbrechen und Diarhöe auf. Nach Ausheberung des Magens besserte sich

der Zustand, es wurde hierauf Rizinusöl verabreicht, doch stellte sich am dritten Tage, trotz Atropin- und Koffeineinspritzungen, Sauerstoffinhalationen, usw., Herzschwäche, unregelmässiger Puls, Dyspnoe und Anurie ein, worauf fünf von den betreffenden Patienten starben und nur der sechste, welcher sehr wenig von der giftigen Speise genossen hatte, nach kurzem Unwohlsein, davonkam.

Bemerkenswert waren in allen tötlich verlaufenen Fällen die anfänglich leichten Symptome, die anscheinende Besserung und das späte Auftreten bedrohlicher Erscheinungen, bestehend hauptsächlich in Herzschwäche und Anurie. Bei der Sektion einer dieser Fälle fand man eine dunklere Farbe des Blutes, Ecchymosen und violette Verfärbung des Magendarmtraktes, namentlich in seinen oberen Teilen, Erweichung der Magenschleimhaut, manifeste Vergrösserung der Leber mit zerstreuten, kleinen Blutsuffusionen. Der Herzmuskel war weich, mit kleinen Blutergüssen, Lungen und Nieren stark hyperhämisch. E. Toff, Braila.

1738. Perrot, Em. und **Goris,** Alb. — *„Une nouvelle forme galénique: les extraits physiologiques végétaux."* Bull. gén. de Thérap., Bd. 158, p. 904, Dez. 1909.

In vielen Fällen sind die wirksamen Bestandteile der Drogen ursprünglich in Verbindungsformen, z. B. Tannoiden, vorhanden, die sich im Gegensatze zu den durch chemische Methoden daraus erhältlichen in Äther und ähnlichen Mitteln nicht lösen, wohl aber in Wasser und verdünntem Alkohol. Um diese ursprünglichen Verbindungen zu bewahren, ist eine schnelle Sterilisation des möglichst frischen Materials in erster Linie erforderlich. Hierfür hat sich am besten die Behandlung dünner Schichten mit den Dämpfen von 95° Alkohol unter gelindem Überdruck bewährt. Dem so gewonnenen Material, das alle Eigenschaften der frischen Drogen bewahrt hat, werden die wirksamen Bestandteile durch Extraktion mit Alkohol von 80° entzogen. Das Extrakt, durch Verdunsten des Alkohols im Vakuum bei gewöhnlicher Temperatur gewonnen, wird dann durch Extraktion mit Äther von den hierin löslichen Beimengungen (Chlorophyll, Wachs usw.) befreit. Die Rückstände, als „physiologische Pflanzenextrakte" bezeichnet, deren Wirkungswert pharmakodynamisch festzustellen ist, werden in vielen Fällen, die für jede einzelne Droge noch ermittelt werden müssen, mit Vorteil an Stelle der Alkaloide, Glukoside usw. zu verwenden sein. L. Spiegel.

Chemotherapie.

1739. Breinl, A. und **Nierenstein,** M. (Liverpool School of Tropical Med.). — *„Beitrag zur Kenntnis des Arsenophenylglycins."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 1/2, Dez. 1909.

Arsenophenylglycin ist in der Wirkung auf experimentelle Trypanosomenerkrankungen dem Atoxyl überlegen; doch wächst proportional mit dem Körpergewicht des Tieres die Schwierigkeit einer erfolgreichen Behandlung. Genau wie das Atoxyl wird auch das Arsenophenylglycin beim Hunde in den ersten 24 Stunden beinahe quantitativ im Harne ausgeschieden. Nach Injektion von Arsenophenylglycin tritt eine beträchtliche Fett- resp. Lecithinzunahme des Blutserums auf, die Verff. auf Proteinzerfall zurückführen und mit der von Schilling beobachteten Abmagerung der behandelten Tiere in Verbindung bringen. Seligmann.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1740. Meyer, L. (Kgl. Bakteriol. Untersuchungsanstalt, Neunkirchen). — *„Ein Beitrag zur Physiologie der Fleischreifung.“* Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, 1909, Bd. XX, p. 120.

Verf. führt den Nachweis, dass bei der Fleischreifung im wesentlichen die Autolyse des Muskels in Betracht kommt, die Bakterien beteiligen sich erst sekundär dabei. Je nach der Art und Menge der Keime und der Temperatur kommt es dann zu einer starken Autolyse oder einer Fäulnis. „Ohne Autolyse keine Fleischreifung, ohne Bakterien kein haut-goût.“

Cronheim.

1741. Carles, P. — *„Les combinaisons phosphorées du vin.“* Bull. Soc Chim. de France, 1909, Bd. V—VI, p. 962—969.

Nach Ansicht einiger Autoren ist der Phosphor im Wein zum Teil in Form von Lecithin gebunden. Dieser Anschauung tritt der Verf. entgegen, indem er auf Grund von näher beschriebenen Versuchen festgestellt zu haben glaubt, dass im Wein kein Lecithin vorkommt, sondern Glycerophosphate neben anorganischen Phosphorverbindungen. Zur Untersuchung war eine Reihe von Weinsorten der Gironde herangezogen. Der Gehalt an anorganischen Phosphorverbindungen schwankt zwischen 0,590 und 0,235 g im Liter Rotwein, im Weisswein zwischen 0,600 und 0,190 g; organische Phosphorverbindungen sind im Rotwein 0,130 bis 0,05 g pro Liter und im Weisswein 0,05 bis 0,00 g vorhanden. Mehrere Tabellen geben die Einzelheiten der Analysenresultate wieder. Witte.

1742. Spaeth (Kgl. Untersuchungsanstalt f. Nahrungs- u. Genussmittel in Erlangen). — *„Über bleihaltigen Senf.“* Zeitschr. f. Unters. v. Nahrungs- u. Genussmitteln, 1909, Bd. XVIII, p. 650.

Bei Bleivergiftung muss häufig die Frage unentschieden bleiben, in welchen Stoffen das Blei enthalten ist. Verf. macht nun darauf aufmerksam, dass vielfach der Speisesenf die Schuld daran tragen kann. Er fand sehr oft Senftöpfe, die nur mit einer Metallkapsel verschlossen waren und diese Metallkapsel befand sich dann in einem mehr oder minder zerfressenen Zustande. Da die darunterliegenden und den Senf bedeckenden Holz- oder Papierscheiben auch meistens angegriffen waren, so mussten die Zersetzungsprodukte der Deckel in den Senf hineingelangen. Diese Metalldeckel bestehen hauptsächlich aus Blei, das durch die im Senf enthaltene Essigsäure angegriffen wird und dabei in essigsaures, teilweise auch kohlensaures Blei übergeht. Der Bleigehalt der Deckel geht dadurch von 94 % bis auf 58 % zurück, ja sogar so weit, dass das vorhandene Zink vollständig freigemacht wird. Die Bleisalze lösen sich und mischen sich dem Senf bei, der in seinen oberen Lagen, auch wenn die mechanisch beigemischten Kristalle sorgfältig entfernt wurden, stets bleihaltig gefunden wurde (einmal 0,475 %). Ist dagegen der Senftopf durch einen Kork verschlossen, der mit einer Metallfolie umgeben ist, so ist die Gefahr einer Verunreinigung viel weniger gross, doch ist darauf zu sehen, dass die verwendete Metallfolie höchstens 1 % Blei enthält.

Cronheim.

1743. Bechhold, H. (Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Desinfektion und Kolloidchemie.“* Zeitschr. f. Chem. u. Industr. d. Kolloide, Bd. V, p. 22, Juli 1909.

Die äussere Desinfektion besteht in einer durch die grosse Oberflächenentwickelung der Mikroorganismen begünstigten Oberflächenanziehung

zwischen diesen und dem Desinficiens; dazu kommt dann noch eine besondere Giftwirkuug des letzteren auf den Mikroorganismus. Der erste Vorgang ist ein Adsorptionsphänomen; dafür spricht: die Verstärkung der Desinfektionswirkung durch die stark absorbierbaren Phenyl- und Halogengruppen, die Schwächung durch die im Wasser wenig absorbierbare Sulfogruppe; die grössere Wirkung desselben Desinfizienz in wässeriger als in alkoholischer, öliger und anderer Lösung; die enorme Verdünnung, in der die Entwickelung von Bakterien bereits gehindert wird; die nicht abtötende, sondern bloss entwickelungshemmende Wirkung einiger Desinfektionsmittel. Für die Methodik der Desinfektionsversuche wird daher die chemische Entfernung des Desinficiens verworfen und die rein mechanische Auswaschung als richtige Behandlung des Testobjektes empfohlen.

Dass es sich aber bei der Desinfektion auch um eine chemische Giftwirkung handelt, dafür wird angeführt, dass die verschiedenen Bakteriengruppen gegen dieselben Desinfektionsmittel verschieden widerstandsfähig sind.

Hans Handovsky.

1744. Holzinger, Th. (Klin. Lab. d. Kaiserl. Gynäk. Inst., Petersburg). — *„Über die Sterilisationsfähigkeit osmotischer Strömungen."* Verhandlungen d. Gesellschaft russischer Ärzte zu Petersburg, 1909, Bd. 76, p. 413.

Verf. hat mit Hilfe des von ihm beschriebenen Apparates (vgl. Verh. d. Ges. 1907—1908, S. 349) Versuche angestellt, um die Wirkung osmotischer Strömungen auf die Entwickelung des Bacillus subtilis zu verfolgen. Als Nährboden diente Heuinfus, in dem Zucker bis zum spezifischen Gewicht 1015—1030 gelöst wurde. Die Versuche ergaben,

1. dass eine Nährflüssigkeit unter der Wirkung osmotischer Strömungen die Entwickelung der Bakterien hemmt und
2. dass eine eiweissfreie Nährflüssigkeit, die mit Bakterien stark infiziert ist, unter der Wirkung osmotischer Strömungen nach etwa 48 Stunden steril wird und steril bleibt, solange die Osmose genügend energisch vor sich geht.

Glikin.

1745. Hannes, Berthold (K. Operationskurs., bakt. Abt., München). — *„Vergleichende Untersuchungen über Raumdesinfektion mit Formaldehyd-Kaliumpermanganatverfahren."* Münch. Med. Woch., Bd. 56, H. 49, Dez. 1909.

Die Entwickelung von Formaldehyd aus der Handelsware Paraformpulver (Buchner & Sohn, München) durch Kaliumpermanganat und Wasser im Verhältnis von 1 : 2 : 3 hat in abgedichteten Räumen die gleiche Wirkung wie die Verdampfung durch Apparate. Das Verfahren ist in desinfektorischer Wirkung und chemischer Ausnutzung der Reagenzien den bisherigen Verfahren mit Formaldehyd und Kaliumpermanganat überlegen.

W. Wolff.

Personalien.

Ernannt:

Ausserordentl. Prof.: Priv.-Doz. Dr. Merkel-Erlangen (Pathol.); Priv.-Doz. Dr. Kattwinkel-München (Neurol); Priv.-Doz. Dr. Kerschensteiner-München (inn. Med.).

Ordentl. Prof.: Dr. Collingwood-Dublin (Physiol.).

Berufen:

Prof. Hoffmann-Halle a. S. zum Direktor der Univ. Hautpoliklinik nach Bonn.

Habilitiert:

Dr. Kovacs-Pest (Pathol.); Dr. Nardelli-Rom (Pharm.); Dr. la Mensa-Palermo (Derm.).

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Erstes Februarheft 1910. No. 16.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1746. **Michaelis**, L. und **Rona**, P. — *„Der Einfluss der Neutralsalze auf die Indikatoren."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd 23, p. 61.

Der früher von den Autoren beschriebene Einfluss der Neutralsalze auf den Farbumschlag der Indikatoren wird halbquantitativ an einer grossen Reihe von Indikatoren verfolgt. Es gibt Indikatoren, die bei Gegenwart von viel Neutralsalz die H-Konzentration fast richtig anzeigen, andere, die scheinbar zu sauer, andere. die scheinbar zu alkalisch zeigen. Bis zur Konzentration der physiologischen Flüssigkeiten machen die Indikatoren einen zwar sichtbaren, aber nur unbedeutenden Unterschied gegen salzarme Lösungen. Bei Seewasser können aber schon grobe Fehler unterlaufen. Die Fehler werden vermieden, wenn man als Vergleichslösung eine Lösung des Indikators in einer entsprechend hochkonzentrierten Salzlösung bei wechselndem H-Gehalt (durch „Reaktionsregulatoren" hergestellt) benutzt.

Die Ursache der Änderung des Indikators durch Salz dürfte auf einer Veränderung seiner Dissoziationskonstante in salzreichem Medium beruhen.

L. Michaelis.

1747. **Paal**, C. und **Hartmann**, Wilhelm (Pharm.-chem. Inst. d. Univ. Erlangen). — *„Die gasvolumetrische Bestimmung des Wasserstoffs durch katalytische Absorption."* Chem. Ber., Bd. 43, p. 243—258, Jan. 1910.

Für die gasanalytische Bestimmung von Wasserstoff hat bisher ein flüssiges Absorptionsmittel gefehlt, so dass dieses Gas durch Überführung in Wasser (mittelst Explosion oder Überleiten über glühendes Kupferoxyd usw.) bestimmt werden musste. Verff. schlagen als Absorptionsmittel eine kolloidale Lösung von Palladium vor, die mit einigen Gramm pikrinsaurem Natrium versetzt ist, um den adsorbierten Wasserstoff in Wasser zu überführen. Knallgas wird durch kolloidales Palladium in Wasser, ungesättigte Kohlenwasserstoffe in die gesättigten überführt. Kohlenoxyd wird nicht reduziert. Bei Analysen von Gasgemischen werden also der Reihe nach Kohlendioxyd, ungesättigte Kohlenwasserstoffe und Sauerstoff entfernt, worauf der Wasserstoff mittelst des Natriumpikrat-Palladiumsol-Gemisches bestimmt wird. Schwefelwasserstoff, Phosphor- und Arsenwasserstoff, die auf kolloidales Palladium als Katalysatorgifte wirken, müssen vor der Absorption des Wasserstoffs entfernt werden. Verff. geben eine grössere Zahl von Beleganalysen für ihre Methode an.

Pinner.

1748. **Anderson**, Ernest (Kent chemical Lab. Univ., Chicago). — *„On the action of Fehling's solution on galactose."* Amer. Chem. Journ., Bd. 42, p. 401—431, Nov. 1909.

Bei der Oxydation von 118 g d-Galactose mit einer alkalischen Lösung von Kupferhydroxyd (Fehlingscher Lösung) erhielt Verf. Kohlensäure (2,49 g),

Ameisensäure (15,69 g) und nichtflüchtige Oxysäuren (102,7 g), die nach Schätzung des Verf. sich aus Glycocoll (20—30 g), Glycerinsäure (20 bis 30 g), Trioxybutyrolacton (4—8 g) und Hexonsäuren (20—30 g) zusammensetzen. Aron.

1749. Gudzent. — *„Kritische Bemerkungen zu der Arbeit: ‚Vorstudien über Gicht' von Bechhold und Ziegler."* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23, p. 275.

Polemisches gegen die genannte Arbeit. Die von den genannten Autoren angegebenen Werte für Löslichkeit der Harnsäure im Serum werden als unrichtig bezeichnet, weil die Harnsäure im Serum zu Mononatriumurat wird. Damit fallen auch die Schlüsse weg, die auf dieser Grundlage aufgebaut sind. Bondi.

1750. Schittenhelm, Alfred (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochschule, Berlin). — *„Über die Harnsäureverbindung der Nucleinsäure."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 110—115, Okt. 1909.

Die Nachprüfung der Seoschen Untersuchungen über Harnsäure-Nucleinverbindung, die die Annahme einer solchen Verbindung im zirkulierenden Blute stützen sollten, ergab, dass von einer einheitlichen Verbindung, die man im Reagenzglas beim Zusammenbringen von α-thymonucleinsaurem Natrium und Harnsäure erhält, nicht die Rede sein kann. Bei verschiedener Versuchsanordnung — gleiche Mengen α-thymonucleinsaures Natrium (3 g) und wechselnde Mengen Harnsäure ($^1/_2$, 1, 2, 3 g) oder gleiche Mengen Harnsäure (1 g) und wechselnde Mengen von α-thymonucleinsaurem Natrium ($^1/_2$, 1,0, 2,0 g) — ergaben sich schwankende Werte des Kupfergehaltes und des N-Gehaltes der ausgefallenen Kupferverbindung.

Mohr, Halle a. S.

1751. Sauerland, F. (Physiol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über den Eisengehalt der echten Nucleinsäure."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. **64**, p. **16**, Jan. 1910.

Nucleinsäure aus Thymus und aus Heringssperma enthält kein Eisen, ebenso sind in den Heringsspermatozoen nur ganz minimale, qualitativ kaum nachweisbare Spuren von Eisen vorhanden. Auch Hammarstens Pankreasnucleoproteid β enthält bei sorgfältiger Darstellung (rostfreie Fleischhackmaschine) kein Eisen. A. Rollett.

1752. Galeotti, G. und **Giampalmo.** — *„Sulla solubilità della ‚Zeina' in diversi dissolventi."* (Löslichkeit des „Zein" in verschiedenen Lösungsmitteln.) Arch. Ital. d. Biol., Bd. **51**, p. 321—326.

Die Autoren bestimmten die Lösungsfähigkeit des Zein, eines Eiweisskörpers des Mais, quantitativ.

Es ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Lösungsmitteln der Fette, dagegen löst es sich in deren Mischungen in verschiedenem Grade. In der Mischung Wasser + Alkohol mit einem Fettlösungsmittel begibt sich das ganze Zein in die Phase Alkohol + Wasser.

In der Mischung Alkohol + Wasser, Alkohol + Wasser + Chloroform, Alkohol + Wasser + Aceton schwankt die Löslichkeit des Zein je nach der Zusammensetzung der angewandten Mischung.

Ascoli.

1753. Willstätter, Richard und **Escher,** Heinr. H. (Chem. Lab. d. Polytechn., Zürich). — *„Über den Farbstoff der Tomate."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 64, p. 47, Jan. 1910.

Verff. unterziehen den Tomatenfarbstoff, das Lucopin und das Carotin, den Farbstoff der Carotte, die manchmal als identisch bezeichnet wurden, einer vergleichenden Untersuchung. Beide Stoffe sind nach der empirischen Formel C_5H_7 zusammengesetzt, die aber für beide auf Grund von Molekulargewichtsbestimmungen auf $C_{40}H_{56}$ zu erhöhen ist. Im Schmelzpunkt ist kein grosser Unterschied: Lucopin schmilzt bei 168—169° korr., Carotin bei 167,5—168° korr.

Trotzdem sind die beiden Farbstoffe nicht identisch, sondern unterscheiden sich augenfällig in Form und Farbe der Kristalle und im Absorptionsspektrum.

Während das Carotin leicht Halogene addiert und kristallisierte Produkte liefert — $C_{40}H_{56}J_2$; $C_{40}H_{56}J_3$ (?); $C_{40}H_{56}Br_2$ —, ergibt das Lucopin nur amorphe Produkte von schwankendem Jodgehalt. Der Tomatenfarbstoff absorbiert Sauerstoff noch viel leichter als das Carotin; bei 41.22 % O wird Gewichtskonstanz erreicht. A. Rollett.

1754. Marchlewski, L. (Med.-chem. Labor. d. Univ. Krakau). — *„Zur Hämopyrrolfrage."* Chem Ber., Bd. 43, p. 259—260, Jan. 1910

Verf. weist die von Piloty (Chem. Ber., 42, p. 4593 [1909]) an seinen Arbeiten geübte Kritik zurück und erhebt Prioritätsansprüche bezüglich des Beweises der Pyrrolnatur des Hämopyrrols. Pinner.

1755. Barabasz, L. und **Marchlewski,** L. — *„Der endgültige Beweis der Identität des Chlorophyllpyrrols und Hämopyrrols."* Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, 1909, No. 8, p. 555—557.

Hämopyrrol und Chlorophyllpyrrol liefern dieselben beiden Azofarbstoffe bei Kuppelung mit Benzoldiazoniumchlorid nämlich:

$(C_6H_5—N_2—C_8H_{11}N—N_2—C_6H_5)HCl$ (F.P. 223) und
$(C_6H_5—N_2—C_8H_{11}N—NC_8H_{11}—N_2—C_6H_5)HCl$ (F.P. 268°).

E. W. Mayer, Berlin.

1756. Malarski, Henryk und **Marchlewski,** L. — *„Über Zinkchlorophylle und Zinkprophyllotaonine."* Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, 1909, No. 8, S. 557—582.

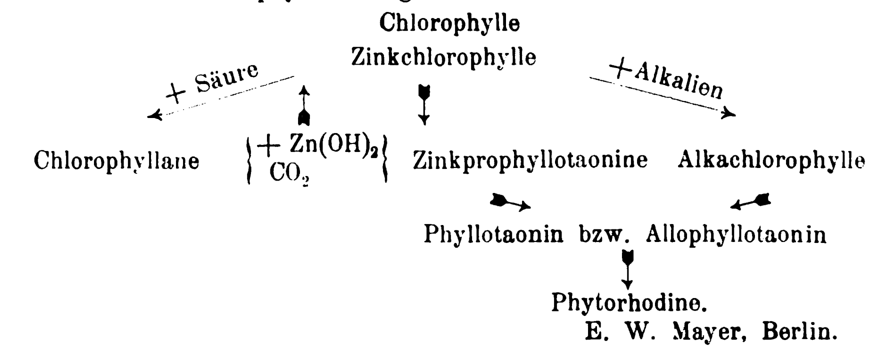
Durch Behandlung von Chlorophyllan (Phyllogen, Phaeophytin) mit Zinkoxydhydrat und Kohlensäure entstehen chlorophyllähnliche Substanzen, die Zinkchlorophylle, deren chemische, physikalische und spektrische Eigenschaften beschrieben werden. Das Brennessel- und Ahornblätterchlorophyllan erwies sich als nicht einheitlich, es besteht aus mindestens zwei Bestandteilen, deren Löslichkeiten und Zusammensetzung ähnlich ist. Während der eine mit den genannten Reagentien rasch reagiert, verändert sich der andere nur langsam. Der erstere Körper wurde wegen seiner Beziehung zum Allochlorophyll Allochlorophyllan genannt, er geht bei Einwirkung von konzentrierter Salzsäure hauptsächlich in Phylloxanthin über.

Mit Alkali behandelt liefern die Zinkchlorophylle die verschieden sauren Zink-pro-Phyllotaonine, die nach der Methode von Willstätter mittelst Na_2HPO_4 getrennt wurden, in das stärker saure Zinko-β-pro-Phyllotaonin und das schwächer saure Zinko-α-pro-Phyllotaonin. Das β-Produkt liefert

mit Salzsäure behandelt Phyllotaonin, das identisch ist mit Willstätters Phytorhodinen, das α-Produkt geht unter denselben Bedingungen in Allophyllotaonin über.

Die Versuche zeigen, dass Zink-pro-Phyllotaonin dieselbe Farbstoffreihe liefert, die von Willstätter zuerst aus Alkachlorophyll und von Kozniewski und Marchlewski aus Phyllo- bzw. Allophyllotaonin erhalten wurde.

Verff. geben mit folgendem Schema ein Bild, das den Weg zeigt, der die Umwandlung der Abbauprodukte des Chlorophylls mittelst Säuren in solche der Alkachlorophylle ermöglichen würde.



E. W. Mayer, Berlin.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1757. Huebschmann, P. (Path. Inst., Genf). — *„Über Glykogenablagerung in den Zellkernen."* Frankf. Zeitschr. f. Path., Bd. III, H. 2, Nov. 1909.

Die umfangreichen Untersuchungen Verfs. knüpfen an frühere Beobachtungen Frerichs, Askanazys, Bests, Rössles, Meissners, Verfs. an und dienen hauptsächlich zur Feststellung, unter welchen physiologischen und pathologischen Bedingungen Glykogen in den Leberzellkernen auftritt, welche Bedeutung ein positiver Befund für die Zell- und Organphysiologie überhaupt hat und welche Erklärung von chemischem und morphologischem Standpunkte für die Erscheinung zu geben ist. Bei Diabetes wurden ganz regelmässig in den Leberzellen reichlich mit Glykogen beladene Kerne gefunden und zwar bei mehrfach vorhandenen Zirkulationsstörungen vorwiegend in der Peripherie der Läppchen, wo die Leberzellen einen leicht hypertrophischen Eindruck machten. Nur in je 3 Fällen von Diabetes und symptomatischer Glykosurie fanden sich keine Glykogenkerne in der Leber, dagegen ein spärliches Protoplasmaglykogen. Aus diesen Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass der echte Diabetes Stoffwechselstörungen bedingt, von denen die Ablagerung von Glykogen in den Kernen abhängig ist. Es handelt sich aber um einen inkonstanten Befund und da Kernglykogen auch bei anderen Erkrankungen, als Diabetes gefunden worden ist, so müssen allgemeine pathologische Bedingungen vorliegen, die zwar beim Diabetes vorwiegend, doch auch sonst gegeben sind.

Um solche Bedingungen näher präzisieren zu können, untersuchte Verf. die Organe auch bei anderen Erkrankungen auf Kernglykogen. Wie bereits früher bei 35 nichtdiabetischen Lebern in 14 Fällen, so fand Verf. jetzt bei 125 nichtdiabetischen Lebern 47 mal Kernglykogen und zwar mit wenigen Ausnahmen in hypertrophischen Zellen, deren Protoplasma selbst

frei von Glykogen war. Dies Resultat ergab sich in Stauungslebern verschiedener Ursache, in den hypertrophischen Zellinseln bei Lebercirrhose, in einem metastatischen Leberkarzinom, bei infektiös-kachektischen Zuständen, einmal bei einem an septischem Scharlach verstorbenen Kinde. Übereinstimmend bestanden in allen Fällen atrophische Zustände in dem Zentrum der Acini und leichte bis stärkere Zellhypertrophie in der Peripherie. Nur in dieser fand sich das Kernglykogen. In 27 Fällen wurde nur nach langem Suchen sehr spärliches Kernglykogen in gleicher Lagerung gefunden, endlich fand sich viermal Kernglykogen in Zellen, deren Protoplasma gleichfalls Glykogen enthielt, doch fiel dabei die auffallend geringe Grösse der Glykogenkerne auf. In den negativen Fällen fand sich bemerkenswerterweise meistenteils statt des Kernglykogens reichliches Glykogen in dem Protoplasma der Leberzellen.

Verf. prüfte nun weiterhin die verschiedensten hypertrophischen Prozesse auf das Vorkommen von Kernglykogen, so wachsende Tumoren, Endothelwucherungen (Endarteritis usw.), laktierende Mamma. In letzterer fanden sich wohl Kernvakuolen, aber kein Glykogen. Auch sonst war der Befund negativ, nur bei Herzhypertrophie war Kernglykogen wahrscheinlich, konnte aber nicht ganz sicher nachgewiesen werden. Eine experimentelle Untersuchungsreihe, Diabetes beim Hund nach Pankreasexstirpation, Phlorizindiabetes bei Kaninchen, künstliche Leberhypertrophie nach partieller Resektion, vikariierende Nierenhypertrophie nach einseitiger Exstirpation, Einwirkung von Lebergiften (Nitrobenzol usw.) lieferten ein negatives Ergebnis, ausser in zwei Diabetesfällen, in denen Kernglykogen auch in der Niere gefunden wurde.

Verf. kommt somit zu folgendem Ergebnis: Glykogen findet sich in Organen, die am Kohlehydratstoffwechsel durch Aufspeicherung von Glykogen beteiligt sind (Leber, Niere). Wenn das Protoplasma der Zellen dieser Organe durch allgemeine Schädigung (Diabetes) insuffizient wird, tritt vikariierend für dasselbe der Kern ein. Der Protoplasmainsuffizienz geht, ehe sie vollständig wird, ein Stadium erhöhter Tätigkeit mit Hypertrophie voraus. Es kann auch bei anderen Erkrankungen sich Kernglykogen in hypertrophischen Zellen finden, wenn andere Zellterritorien schon durch Atrophie der glykogenspeichernden Funktion entzogen worden sind.

Hart, Berlin.

Ernährung und Stoffwechsel.

1758. Durig, A. unter Mitwirkung von **W. Kolmer, R. Rainer, H. Reichel** und **W. Caspari.** — *„Physiologische Ergebnisse der im Jahre 1906 durchgeführten Monte Rosa-Expedition.“*

Durig, A. — *„VIII. Über den Erhaltungsumsatz.“* Denkschr. d. Wien. Akad., 1909, Bd. 86, p. 115.

Reichel, H. — *„IX. Über Luftionisation.“* Ibid., p. 233.

Durig, A. — *„X. Über den Gaswechsel beim Gehen auf horizontaler Bahn.“* Ibid., p. 241.

Durig, A. — *„XI. Über den Gaswechsel beim Gehen auf ansteigender Bahn.“* Ibid., p. 294.

Die vorliegenden Abhandlungen sind die Fortsetzung der bereits an früherem Orte (Biophys. C., IV, No. 1303) besprochenen Untersuchungen auf dem Monte Rosa.

Auch hier waren die Verff. bestrebt, durch kritische Bearbeitung des älteren Versuchsmaterials wie der neuen, von ihnen ausgeführten Experimente, ein klares Bild über die Gesetzmässigkeiten zu schaffen, die in bezug auf das Verhalten des Menschen im Hochgebirge erwiesen sind, um ein zielbewusstes Weiterarbeiten auf dem Gebiete zu ermöglichen. Dementsprechend wurden auch dem Schlusse jedes Kapitels nicht nur die Ergebnisse in kurzgefassten Sätzen beigedruckt, sondern auch die Fragestellungen angeführt, die auf dem behandelten Gebiete noch der Lösung harren. Die Resultate der Untersuchungen können in einem Referat nur sehr gekürzt wiedergegeben werden, weshalb nur einige Hauptpunkte hervorgehoben werden mögen, die sich auf das Verhalten der vier untersuchten Personen beziehen.

Die Jahreszeit hatte keinen Einfluss auf die Höhe des Erhaltungsumsatzes. Unter sonst ganz analogen Versuchsbedingungen war der Erhaltungsumsatz im Winter, bei strenger Kälte, wie im Sommer gleich gross, es wurde also mechanisch, nicht chemisch reguliert.

Die Steigerung des Erhaltungsumsatzes, die bei allen Versuchspersonen in grosser Höhe deutlich auftrat, war in geringer Höhe nur vorübergehend angedeutet. Eine Anpassung an das Höhenklima fand auf dem Monte Rosa nicht statt. Der Erhaltungsumsatz blieb während der ganzen einmonatlichen Dauer des Aufenthaltes gleich stark erhöht. Die Umsatzsteigerung war sofort bei der Ankunft auf dem Gipfel ausgebildet, sie verschwand aber auch plötzlich beim Verlassen der Höhenregion. Die Raschheit des Aufstieges, vorheriges Training, Auftreten von Bergkrankheit, die Grösse der Luftionisation, des Potentialgefälles oder die Sättigung der Luft mit Wasserdampf waren von keinem Einfluss auf die Höhe des Erhaltungsumsatzes.

Ein plötzlicher Wechsel zwischen dem Höhenaufenthalt und dem Aufenthalt im Tale führte keine unangenehmen oder abnormen Erscheinungen herbei. Der respiratorische Quotient erfuhr im Höhenklima keine Änderung. Nach Zufuhr von 120 g Traubenzucker stieg der respiratorische Quotient auf dem Monte Rosa rascher an, als in der Ebene. Auf dem Monte Rosa fand sich dabei keine, in Wien eine geringe Ausscheidung von Traubenzucker.

Es kann als feststehend angenommen werden, dass der Umsatz für die Fortbewegung von 1 kg entlang einem Meter Weges beim Horizontalmarsch 0,5—0,6 Kalorien beträgt, bei Annahme eines Wirkungsgrades von 30 % ergibt sich dabei eine Leistung von 0,07 bis 0,08 mkg für die Einheit der Horizontalbewegung des Menschen. Bei mässiger Zunahme der Marschgeschwindigkeit trat keine Erhöhung des Umsatzes für die Leistung derselben Arbeit ein; von einer gewissen Geschwindigkeitsgrenze an stieg der Umsatz in geometrischer Proportion bei einer Zunahme der Schnelligkeit in arithmetischer Reihe. Anhaltspunkte dafür, dass eine Verlangsamung des Marschtempos unter den „Wanderschritt" eine Erhöhung des Umsatzes pro Meter-Kilo Horizontalbewegung auslösen, bestehen nicht, ebensowenig ist die Gesetzmässigkeit, dass maximal trainierte Menschen dieselbe Arbeit mit dem gleichen Aufwand an Energie leisten, erwiesen. Im Höhenklima war der Umsatz beim Horizontalmarsche für eine gleich grosse Leistung grösser, als in der Ebene.

Die Höhe des Aufwandes für die Leistung von einem Meterkilogramm Steigarbeit wurde für die Versuchspersonen mit 7,5 Kalorien bestimmt. Die Leistungsfähigkeit der Versuchspersonen kam in der Höhe des Umsatzes nicht zum Ausdruck. Beim Marschieren auf der Tretbahn ergaben sich andere Werte für den Aufwand bei der Steigarbeit, als beim Gehen im Terrain. Ein Einfluss der Neigung des Weges auf die Höhe des Umsatzes bei der Steigarbeit konnte bisher nicht erwiesen werden. Im Höhenklima war der Umsatz für die Leistung derselben Steigarbeit grösser, als in der Ebene, hierbei ist die Steigerung der Verbrennungsvorgänge durch die Vermehrung der Atemarbeit nicht ausschlaggebend gewesen.

Das Training vermochte die Umsatzsteigerung nicht zu beheben. Beim Gefühle gleicher Anstrengung war die Arbeit auf dem Monte Rosa geringer als in der Ebene.

Die Beobachtungen über die Luftionisation ergaben, dass die meisten hierüber auf dem Monte Rosa angestellten, älteren Beobachtungen nicht verwertbar sind; Versuche mit der Ableitung zum Schnee liefern irrige Resultate. Bei Ableitung zur Erde ergab sich durchweg ein Überwiegen der positiven Luftladung über die negative und zwar wurden wesentlich höhere Werte beobachtet, als sie von Physikern auf dem Rothorn oder auf dem Säntis ermittelt worden waren.

A. Durig, Wien.

1759. Moog und **Regnier.** — *„Sur la déshydratation de l'organisme par les voies pulmonaire et cutanée, et ses variations avec l'altitude."* C. R., Bd. 149, No. 24, 13. Dez. 1909.

Im Gebirge fanden Verff. den Wasserverlust des Körpers geringer, als in der Ebene. Da trotz der verminderten Deshydratation die bekannte Hyperglobulie konstant vorhanden ist, verwerfen Verff. die Grawitzsche Hypothese, wonach die Hyperglobulie eine Folge der Blutkonzentration durch Deshydratation sein soll. Robert Lewin.

1760. Tugendreich, G. — *„Zur Frage des Buttermilchfiebers."* Dtsch. Med. Woch., Bd. 35, p. 2319, Dez. 1909.

Verf. deutet das Buttermilchfieber als ein durch Mobilisation pathogener Darmbakterien entstandenes Fieber und glaubt nicht, dass es sich um ein alimentäres Zuckerfieber handle, da die betr. Säuglinge bei anderer kohlehydratreicher Nahrung, z. B. Haferschleim oder Malzsuppe kein Fieber zeigten. Zuelzer.

1761. Bielefeldt, Hans. — *„Über die Wirkung des Glykogens beim Pferde."* Diss., Bern, 1909.

Ergebnisse:

1. Glykogen erzeugt bei subkutaner Injektion bei gesunden und kranken Pferden an der Injektionsstelle entzündliche Anschwellungen, die
2. allmählich, und zwar spätestens in 6 Tagen, ohne irgend welche Schädigungen zu hinterlassen, verschwinden.
3. Die Injektion ruft bei gesunden Pferden eine geringere Temperatursteigerung sowie auch eine entsprechende Zunahme der Puls- und Atemfrequenz hervor.

4. Bei kranken Pferden, die an Herzschwäche leiden, bewirkt Glykogen eine Herabsetzung der Pulsfrequenz unter gleichzeitiger Kräftigung der Herzaktion.
5. Eine Einwirkung auf die Körpermuskulatur und somit auch auf die Bewegungen gesunder Pferde wurde selbst bei einer subkutanen Applikation von 0,03 g pro kg Körpergewicht nicht beobachtet.

Fritz Loeb, München.

1762. Hári, Paul (Physiol.-chem. Inst. d. Univ. Budapest). — *„Beitrag zur Kenntnis der chemischen Wärmeregulation der Säugetiere.“* Arb. a. d. Gebiete der chem. Physiol., 1909, H. 5, p. 90; Pflügers Arch., 1909, Bd. 130.

Als Untersuchungsobjekt dienten Fledermäuse (Myotis myotis Bechst.). Da diese Tiere in Winterschlaf verfallen, musste ihre Wärmeregulation besondere, von der der übrigen Säugetiere abweichende Verhältnisse darbieten.

Der Stoffwechsel wurde während Wochen durch fortlaufende Bestimmung der CO_2- und der N-Ausscheidung gemessen. Die Kohlensäure wurde durch Absorption mit feuchtem Natronkalk nach dem Haldaneschen Prinzip bestimmt, ein als Respirationskammer umgewandelter Exsiccator langsam mit der Wasserstrahlluftpumpe ventiliert. Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen sind in folgenden Sätzen enthalten:

1. Bei Änderung der Aussentemperatur verhalten sich die Fledermäuse zunächst wie heterotherme Tiere, indem sie bei Anwärmung mehr, bei Abkühlung weniger CO_2 produzieren, dieser Zustand dauert bloss kurze Zeit (1—2 Tage). Wenn die Temperatur sich weiter nicht ändert, kehren die durch Anwärmung emporgeschnellten, durch Abkühlung gesunkenen CO_2-Werte zu einem Normalwerte zurück.
2. Von diesem ersten Tage abgesehen, ist der Stoffwechsel der Fledermäuse innerhalb einer bestimmten Temperaturbreite von dem anderer, nicht winterschlafender Säugetiere nicht verschieden; höchstens, indem ihr Eiweisstoffwechsel etwas träger ist. Innerhalb dieser Temperaturbreite findet eine chemische Regulation in dem Sinne statt, wie bei allen anderen Säugetieren.
3. Diese Temperaturbreite ist nach oben durch die kritische Temperatur, etwa bei 28 ^{0} C., begrenzt, jenseits welcher der Stoffumsatz wieder erheblich zunimmt.
4. Eine Abgrenzung jener Temperaturbreite findet nach unten dadurch statt, dass bei etwa 19 ^{0} C. im hungernden und bei etwa 11—13 ^{0} C. im gefütterten Tiere ein Zustand von Torpidität mit rascher Abnahme des Stoffverbrauches sich einstellt.

E. Grafe.

1763. Fuchs, Dionys (Inst. f. exper. Pathol. d. Univ. Budapest). — *„Über den Einfluss grosser Blutverluste auf den Eiweiss- und Energieumsatz.“* Arb. a. d. Geb. der chem. Physiol., 1909, H. 5, p. 156; Pflügers Arch., 1909, Bd. 130.

Die Versuche wurden an 3 Hunden angestellt, die sich im N-Gleichgewicht befanden. Die sehr grosse Blutentnahme geschah in Narkose unter allen aseptischen Kautelen gewöhnlich aus der Carotis, durch die Jugularis wurde die entnommene Blutmenge durch sterile, physiologische Kochsalzlösung ersetzt.

Die Untersuchung der N-Ausscheidung ergab zuerst eine Vermehrung der N-Ausscheidung und dann eine Stickstoffretention, die der Verf. als das Charakteristische für die Blutentziehung betrachtet.

Eine Veränderung in der Verwertung der aufgenommenen Nahrung liess sich unter dem Einflusse der Blutentziehung nicht entdecken.

Interessant waren die Veränderungen im Quotient $\frac{Cal}{N}$ des Harns, hier fanden Verschiebungen statt, die notwendig als vermehrte Ausscheidung unvollkommen oxydierter Zersetzungsprodukte durch die Nieren aufgefasst werden mussten.

Leider hat Verf. es unterlassen, nach der Art dieser unvollständig oxydierten Stoffe zu fahnden.

Mit Recht werden diese Veränderungen der Oxydationsprozesse wohl dem Blutverlust zur Last gelegt. E. Grafe.

1764. Hári, Paul (Inst. f. exper. Pathol. d. Univ. Budapest). — *„Der Einfluss grosser Blutverluste auf die Kohlensäure- und Wasserausscheidung und Wärmeproduktion."* Arb. a. d. Geb. der chem. Physiol., 1909, H. 5, p. 177; Pflügers Arch., 1909, Bd. 130.

Diese Arbeit bildet die Ergänzung der vorher referierten und berichtet über CO_2-, H_2O- und Wärmeabgabe nach grossen Blutverlusten.

Die Untersuchungen wurden im Rubnerschen Tierkalorimeter vorgenommen.

Es zeigte sich, dass CO_2- und Wasserdampfabgabe in den ersten 24 Stunden nach der Blutentziehung deutlich gesteigert war. Soweit sich ohne gleichzeitige Bestimmung des O_2-Verbrauch etwas Näheres über die Art des zersetzten Materials aussagen lässt, scheint es sich um eine Steigerung des Fettumsatzes gehandelt zu haben. Dafür spricht auch die Steigerung der direkt gemessenen Wärmeproduktion.

Der Verf. sieht in dieser Steigerung der Oxydationen nach grossen Blutverlusten „den energetischen Ausdruck der gesteigerten regenerativen Tätigkeit der hämopoetischen Organe" zum Wiederersatz des verlorenen Blutes.

Es würde das mit der von Morawitz gefundenen Sauerstoffzehrung der roten Blutkörperchen nach experimentellen Anämien gut übereinstimmen.

E. Grafe.

1765. Welecki, St. (Physiol. Inst. d. Jagellonischen Univ., Krakau). — *„Studien über den Einfluss des Adrenalins auf CO_2- und Harnausscheidung."* Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, 1909, No. 1, S. 119—124.

Verf. hat im Gegensatz zu anderen Autoren die Wirkung viel geringerer Adrenalinmengen auf den Organismus untersucht.

Nach Adrenalineinspritzungen (0,00002 mg pro 1 kg Körpergewicht) in die Vena jugularis hat der Blutdruck in der arteria carotis bereits den Höhepunkt erreicht, während er in der arteria pulmonalis nach und nach sinkt. Nach Zurücktreten der ersten Injektion ruft eine erneute Einspritzung eine geringere aber andauernde Blutdrucksteigerung in den beiden genannten Arterien hervor.

Um den Einfluss des Adrenalins auf die CO_2-Ausscheidung zu untersuchen, wurde es intravenös (0,000004 mg) und intraperitoneal bei Hunden

und Katzen injiziert. Bei letzteren beobachtete Verf. stets eine Verminderung von CO_2, bei ersteren eine Vermehrung.

Nach intraperitonealer und subkutaner Injektion von Adrenalin bei Meerschweinchen vermehrte sich in allen Fällen die Harnausscheidung um das Doppelte und mehr; das spezifische Gewicht des Harns sank, dagegen stieg die absolute Menge an Trockensubstanzen und an N. Dies beweist, dass die Diurese nicht allein eine Folge der Drucksteigerung und Kräftigung der Herztätigkeit sein kann, sondern dass Adrenalin einen tiefergreifenden Einfluss auf den Stoffwechsel besitzt.

E. W. Mayer, Berlin.

1766. Albertoni, P. und **Rossi,** F. — *„Ricerche sul valore comparativo dell' alimento vegetale e dell' alimento animale e sul bilancio proteico minimo."* (Untersuchungen über den Wert vegetarischer und animaler Ernährung und über das Eiweissminimum.) Memor. dell' Accad. d. Scienz. d. Ist. d. Bologna, 1908, 6a; Arch. ital. d. Biol., Bd. 51, p. 385 bis 406.

Die Arbeit behandelt die Frage der Menge und Art der Eiweisskörper, die der Mensch zur Erhaltung des Lebens und der Gesundheit, und zur Entwickelung seiner Kräfte braucht. Die Untersuchungen sind am Menschen unter den normalen Lebensbedingungen ausgeführt.

Ergebnis:

Bei der Ernährung kommt den Albuminen und besonders den animalen eine hervorragende Bedeutung zu, nämlich die überaus wichtigen Leistungen auf psychischem Gebiet, und ferner, die sexuellen Funktionen beziehen die notwendige Energie aus den Albuminen, die einen wesentlichen und lebenswichtigen Bestandteil des Protoplasmas ausmachen.

Ascoli.

1767. Imabuchi, T. (Chem. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Über den Nährwert der Eiweisskörper des Blutes."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 64, p. 1, Jan. 1910.

Bei den Versuchen des Verf. resorbierte der Hund nur 84,9 % des aus den Eiweisskörpern des Blutes stammenden Stickstoffs. Nach Ansicht des Verf. ist daran das ungenügende Pulverisieren des Blutkoagulums schuld. Da das Bluteiweiss mit Fleischextrakt und Speck vom Hunde schlecht aufgenommen und vertragen wurde, setzte Verf. der Kost noch Fleisch zu. Trotzdem gelang es ihm nicht, Stickstoffgleichgewicht herbeizuführen.

A. Rollett.

1768. Levene, P. H., **Küsteller,** L. und **Manson,** D. (Montefiore Home for Chronic Invalids, New York). — *„On the character of protein metabolism in chronic nephritis."* Journ. Exper. Med., Bd. XI, p. 825—838, Nov. 1909.

Ein Mann mit chronischer interstitieller Nephritis wurde auf eine eiweissarme Diät (mit 6 g N p. die) gesetzt, die 40 Kalorien pro Kilo Körpergewicht lieferte. Die Nahrung wurde dreistündlich in fünf gleichen Portionen mit gleichem N-Gehalt gereicht, um jede Überlastung der Nieren auszuschliessen. Der Harn wurde vor jeder Mahlzeit gesammelt. Zu dieser „Standardkost" wurden dem Patienten an verschiedenen Tagen Harnstoff, Glycocoll, l-Alanin, d-l-Alanin, Asparagin und Eier gegeben, und der Gang der N-Ausscheidung nach Verabreichung dieser Substanzen

mit dem bei der Standardkost allein verglichen. Nach den Glycin- und Alaningaben wurde der Stickstoff langsamer wieder ausgeschieden als nach den Asparagin- und Harnstoffgaben. Nach einer eiweissreichen Kost war die N-Ausscheidung viel langsamer als beim normalen Menschen, und nur 80 % des zugelegten N erschienen als Harnstoff gegen 90—100 % beim normalen Menschen. Daraus schliessen Verff., dass Eiweiss bei ihren Patienten langsamer in die einfachen Stickstoffkörper und Harnstoff verwandelt wird als in der Norm.

Als diätetisch-therapeutische Massnahme schlagen Verff. vor, um das Ausscheidungsvermögen der Nieren in jedem Fall zu bestimmen, den Patienten auf eine ganz eiweissarme Kost zu setzen (mit ca. 5 g N) bei genügender Kalorienzufuhr, dann steigende Mengen Harnstoff zuzulegen und die N-Ausscheidung in 24 Stunden festzustellen. Die höchste erreichbare N-Ausscheidung entspricht unter diesen Umständen dem maximalen Ausscheidungsvermögen der Nieren. Ihren Patienten konnten sie mit einer Kost von 3000 Cal. und 6,5 g N vier Monate bei bestem Wohlbefinden halten. Aron.

1769. Preti, Luigi (Pathol. Inst., Pavia). — „*Contributo allo studio del ricambio azotata nel saturnismo.*" (Beitrag zum Studium des Stickstoffwechsels bei Bleivergiftung.) Il Policlin. Sez. Med., Bd. XVI, p. 400 bis 412.

An drei Kranken mit schwerer Bleivergiftung wurden Stoffwechseluntersuchungen bei nukleinarmer und nukleinreicher Kost angestellt. Bestimmt wurde die Gesamtstickstoffausscheidung in Harn und Kot, sowie die Verteilung des Harnstickstoffes. Bei den untersuchten Kranken fand sich übereinstimmend N-Retention; diese war bei den am schwersten Betroffenen am grössten. Um ein vollständigeres Bild über die Verteilung des Harnstickstoffes zu gewinnen, wurde die durch Phosphorwolframsäure nicht fällbare Fraktion, sowie N der Purinkörper, N der Harnsäure und N der Purinbasen fraktioniert bestimmt. Die Ausscheidung des durch Phosphorwolframsäure nicht fällbaren, sowie des in der Harnsäure, den Purinkörpern bzw. Basen enthaltenen Stickstoffes ging in unregelmässiger Weise vor sich. Das Maximum der Stickstoffausscheidung für jede einzelne der Fraktionen war bei jenem Bleikranken am grössten, bei welchem auch das klinische Bild die schwersten Symptome aufwies. Die absolute Menge der Harnsäure lag bei den drei beobachteten Fällen weit unter der Norm; die absolute Menge des Purinbasenstickstoffes überstieg stets die normalen Werte. Ascoli.

1770. Mostowski, St. — „*Über das Verhalten von Glukoso-Phenetidid und Tetracetyl-Glukoso-Phenetidid im tierischen Organismus.*" Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, 1909, No. 4, p. 641—651.

Glukophenin (Glukoso-Phenetidid) ist zur Prüfung der Fischer-Pilotyschen Hypothese der Glukuronsäurebildung geeigneter als die bisher verwendeten Verbindungen, da es sehr schwer zerlegbar ist. Es besitzt keine toxischen Eigenschaften, erniedrigt nicht die Körpertemperatur und verhält sich im Tierkörper durchaus physiologisch passiv. Es verlässt den Körper unverändert. Paraamidophenol oder Glukuronsäure entstehen nicht.

Zur Prüfung der Frage, ob die Bildung der gepaarten Glukuronsäure von der Bindungsweise der Aldehydgruppe mit Phenetidin entscheidend be-

einflusst wird, stellte Verf. synthetisch aus Phenetidin und Tetracetylbromglukose das Tetracetylglukosophenetidid (F.P. 132°) dar.

$$\begin{array}{l} NH-C_6H_4 \cdot OC_2H_5 \\ \quad | \\ \quad CH \\ O\langle \quad | \\ \quad CH \\ \quad | \\ (CHO \cdot CO \cdot CH_3)_3 \\ \quad | \\ CH_2 \cdot O \cdot CO \cdot CH_3 \end{array}$$

Dieser Körper ist nicht verseifbar. Er wird nicht vollständig resorbiert aber es fand doch beträchtliche Vermehrung der gepaarten Schwefelsäuren statt. Unverändertes Produkt war nicht nachweisbar. Wahrscheinlich wird die Substanz im Darmtraktus gespalten und das resorbierte Phenetidin ruft die erwähnten Erscheinungen hervor. E. W. Mayer, Berlin.

1771. Tomaszewski, Zdzislaus (II. med. Klinik, Berlin). — *„Experimenteller Beitrag zum Oxalsäurestoffwechsel.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 215—223, Okt. 1909.

Bei der Digestion von Organbrei mit Oxalsäure und Harnsäure ergibt sich, dass bei Zusatz von Harnsäure zu Milzbrei die grösste Zunahme von Oxalsäure gefunden wird (300 g Milzpulpa + 0,6 g Harnsäure ergibt eine Zunahme von 6,1 mg Oxalsäure). Bei Verwendung von Leber- und Nierenbrei ist der Zuwachs an Oxalsäure geringer (1—3 mg).

In den Organen findet auch eine Zerstörung der Oxalsäure statt, vor allem tritt diese in Erscheinung bei Verwendung von Nierenbrei. Es scheint somit, dass Oxalsäure bei der oxydativen Zerlegung der Harnsäure entsteht. Mohr, Halle a. S.

1772. McCurdy, John (Hunterian Lab. Pathol. Physiol. Johns Hopkins Univ., Baltimore). — *„The influence of thyreoidectomy on alimentary glycosuria.“* Journ. exper. Med., Bd. XI, p. 798—801, Nov. 1909.

Nach Entfernung der Schilddrüse ist das Assimilationsvermögen für Dextrose erhöht, wenn die Parathyreoideae geschont werden, dauernd. Wahrscheinlich hemmt die Schilddrüse normalerweise die direkte Verbrennung des Zuckers in den Muskeln. Aron.

1773. Höckendorf, P. (Chem. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Über den Einfluss einiger Alkohole, Oxy- und Aminosäuren der aliphatischen Reihe auf die Zucker- und Stickstoffausscheidung beim Phlorizindiabetes des Hundes. 1. Mitteilung.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 23, p. 281 bis 303, Dez. 1909.

Durch täglich einmalige Phlorizininjektionen werden hungernde Hunde 7—8 Tage im Diabetes erhalten. Vom 4. Tage ab werden ihnen verschiedene Alkohole, Oxy- und Aminosäuren der Fettreihe eingegeben.

Die Alkohole mit einer ungeraden Zahl C-Atome im Molekül (Methyl-, norm. Propyl-, norm. Amylalkohol, Glycerin) erhöhen die Zuckerausscheidung. Nur beim Propylalkohol ist dies nicht regelmässig. Dieselben Alkohole zeigen auch eine Verminderung der Stickstoffausscheidung;

der Methylalkohol aber nur bei gleichzeitiger Darreichung von Valeriansäure, und auch dann nur in geringem Grade.

Alkohole mit einer geraden Zahl C-Atome (Äthyl-, Äthylenglycol, norm. Butylalkohol, Erythrit) desgleichen Valeriansäure bewirken keine Erhöhung der Zuckerausscheidung.

Gärungsmilchsäure (mit Alkali), d, l-Alanin vermehren sie ein wenig, die erstere unter Herabsetzung, das letztere unter Steigerung der N-Ausfuhr.

Eine nähere theoretische Behandlung sollen diese Resultate erst gelegentlich einer zweiten Mitteilung erhalten.

E. Laqueur, Königsberg.

1774. Forschbach, J. (Med. Univ.-Klinik, Breslau). — *„Versuche zur Behandlung des Diabetes mellitus mit dem Zuelzerschen Pankreashormon."* Dtsch. Med. Woch., No. 47, Nov. 1909.

Verf. prüfte das Pankreashormon an 3 Hunden mit totaler oder partieller Pankreasexstirpation und an 2 Diabetikern. Es zeigte sich, dass bei intravenöser Injektion des Präparates die Zuckerausscheidung auf einige Zeit herabgesetzt wurde. Die Injektion erzeugt jedoch eine nicht unbedenkliche, fieberhafte Intoxikation. Wie weit diese für die Herabsetzung der Zuckerausscheidung verantwortlich zu machen ist, ist noch nicht festgestellt. Eine praktische Verwendbarkeit kommt dem Präparat bisher noch nicht zu.

E. Blumenthal.

Innere Sekretion.

1775. Marine, David und **Lenhart,** C. H. (Western Reserve University, Cleveland, Ohio). — *„Effects of the administration or the withholding of iodin containing compounds in normal, colloid or actively hyperplastic (parenchymatous) thyroids of dogs.* Arch. Int. Med., Bd. IV, p. 253 - 270, Sept. 1909.

Verff. enfernten bei Hunden ein Stück der Glandula thyreoidea zum Zweck der histologischen Untersuchung und der Bestimmung des Jodgehaltes; nach bestimmten Intervallen wurden weitere Stücke zum gleichen Zwecke entfernt. Die Hunde ordnen sich in zwei Gruppen:

1. solche, welche Jod gereicht erhielten,
2. solche, welche kein Jod ausser dem in einer reichlichen Nahrung aus gekochtem Fleisch, Brot, Kochsalz, Milch und Wasser enthaltenen, bekamen.

Das zuerst entfernte Stück der Thyreoidea wurde bei 3 Hunden normal, bei 8 Hunden „kolloid", und bei 17 Hunden hyperplastisch gefunden. 15 von diesen Hunden erhielten Jod, die anderen nicht. Aus den Resultaten dieser Experimente ziehen Verf. folgende Schlussfolgerungen:

1. Sämtliche aktive Hyperplasien der Glandula thyreoidea zeigen die Tendenz, in Kolloiddrüsen überzugehen und diese Veränderung findet bei Gegenwart von Jod schnell statt, aber nur langsam, wenn Jod fehlt. Der Jodgehalt der Nahrung macht bei normalen und Kolloiddrüsen wenig aus, ist aber von der grössten Wichtigkeit bei den Hyperplasien.
2. Die Kapazität der Glandula thyreoidea, Jod aufzunehmen, hängt mehr von dem Grade der Hyperplasie der Drüse ab, als von der Menge, der Form oder der Art der Darreichung des Jods.

3. Wenn nicht eine gewisse minimale Menge der Thyreoidea intakt bleibt, so schützt das Jod vor einer kompensatorischen Hyperplasie nicht. Dieses Minimum ist bei kolloiden und normalen Drüsen ungefähr das gleiche.

Nach Enfernung eines Teiles der Glandula thyreoidea einer Hündin vor der Begattung wurden kropfige Jungen zur Welt gebracht. Verff. verfütterten an eine solche Hündin Jod und fanden, dass die Schilddrüsen ihrer Jungen normal waren. Es ist den Autoren aber klar, dass andere Faktoren als das Jod in diesem Falle hätten mitspielen können.

Teague (A.).

Blut und Organe.

1776. Buglia, G. (Inst. f. exper. Physiol., Neapel). — „*Über das Schicksal der intravenös in den Organismus eingeführten Gelatine und über die dadurch bedingten Veränderungen des Blutes und des Harns.*“ Biochem. Zeitschr., Bd. 23, p. 215—238, Dez. 1909.

Verf. führt grossen Hunden intravenös Gelatine in 10 %iger NaCl-Lösung ein (1—2,3 g Gelatine pro kg Tier) und untersucht vor und stundenweise nach der Injektion Harn und Blutserum auf elektrische Leitfähigkeit und innere Reibung.

Bei einem Teil der Versuche wird der Harn der beiden Nieren getrennt durch Ureterenfisteln aufgefangen.

Für nicht operierte Tiere liegt die letale Dosis bei ca. 2 g pro kg Tier. Die Hunde gehen in komatösem Zustand bei Anurie zugrunde. Diese tritt bei allen Tieren hervor und lässt sich auch durch die wirksamsten Diuretica nur schwer beeinflussen.

Aus der starken Zunahme der Viscosität des Harns, der Abnahme seiner Leitfähigkeit, und den ohne weiteres äusserlich erkennbaren Veränderungen, wie Gelifikation, lässt sich mit Sicherheit auf die Anwesenheit von Gelatine im Harn schliessen. Nach den physiko-chemischen Schwankungen des Harns in den verschiedenen auf die Injektion folgenden Zeitabschnitten kann man 3 Perioden in der Ausscheidung der Gelatine durch die Nieren unterscheiden: eine erste (bis ca. Ende der 1. Stunde), in welcher die Ausscheidung sehr gering ist; eine zweite, die bis zur 5. oder 6. Stunde währt, in welcher sie maximal wird, wobei mehr oder weniger Anurie eintritt. Diese Periode endigt entweder letal oder geht in eine dritte, verhältnismässig lange (von der 5. bis 40. Stunde) über.

Die letzte Periode beweist, dass Gelatine lange im Organismus zurückgehalten wird. Und zwar bleibt, wie die Bestimmungen im Serum zeigen, ein beträchtlicher Teil der Gelatine im Blut zurück, wo sie noch in der 40. Stunde nachzuweisen ist.

Das Serum zeigt in allen Perioden eine Zunahme der Viskosität und der Leitfähigkeit.

E. Laqueur, Königsberg.

1777. Baffani-Luciani. — „*Ricerche fisico chimiche sul sangue materno e sul sangue fetale specialmente dal punto di vista della viscosità.*“ (Physikalisch-chemische Untersuchungen des mütterlichen und fötalen Blutes besonders hinsichtlich der Viskosität.) Atti Soc. ital. di Ostetricia, 1908; Arch. ital. d. Biol., Bd. 51, p. 246—252.

Ergebnis:

Die Viskosität des defibrinierten fötalen Blutes ist höher, als die des mütterlichen, die des mütterlichen Serums grösser, als jene des fötalen. Die Viskosität des mütterlichen und fötalen Serums wächst mit der des Blutes. Das spezifische Gewicht ist beim mütterlichen Serum höher, als beim fötalen.

Der Wassergehalt des mütterlichen Serums entspricht den Zahlen, die Hammarsten gibt, jener des fötalen dagegen ist grösser.

Der Verf. gibt endlich die Zahlen für den Gehalt des Blutes an Albuminoiden, für die Mineralbestandteile und für den Trockenrückstand der beiden Sera. Ascoli.

1778. **Doyon** und **Gautier**. — „*Action de l'extrait de gui sur la coagulation du sang. Rapprochements avec la peptone.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 719, 11. Dez. 1909.

Ein Extrakt der Mistel beeinflusste nicht die Gerinnbarkeit des Blutes von einem vorher durch Witte-Pepton immunisierten Hunde. Auch die direkte Injektion des Mistelextrakts veränderte nicht die Gerinnungsfähigkeit. Robert Lewin.

1779. **Scalinci**, Noë. — „*Recherches sur la viscosité du liquide endooculaire dans le glaucome.*" Arch. d'Opht., 1909, Bd. 28.

Untersuchung des durch Parazentese entnommenen Kammerwassers glaukomatöser Augen mit Ostwalds Viskosimeter. Bei Glauc. simplex (3 Fälle) und Hydrophthalmus (1 Fall) ist die Viskosität des Kammerwassers wenig verändert, eine Zunahme der Proteinsubstanzen darin also nicht anzunehmen, wodurch Uribe y Troncosos Theorie, die intraokulare Drucksteigerung sei eine Folge des vermehrten Eiweissgehalts der Augenmedien, hinfällig wird; wenn bei chronisch entzündlichem Glaukom im Kammerwasser die Proteinsubstanzen zunehmen, so ist das nicht die Ursache, sondern die Folge der Drucksteigerung. Kurt Steindorff.

1780. **Imabuchi**, T. (Chem. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Über den Eisengehalt der Leber nach Verfütterung von Ferratin.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 64, p. 10, Jan. 1910.

Beim Verfüttern von Ferratin an Kaninchen stieg der Eisengehalt der Leber um ca. $^1/_3$. Vom Eisen des Ferratins wurden ca. 0,4 $^0/_0$ in der Leber abgelagert. In früheren Versuchen wurde von paranucleinsaurem Eisen 0,94 $^0/_0$ in der Leber abgelagert; der Eisengehalt derselben erreichte dabei im Maximum das Dreifache des normalen Gehaltes.

A. Rollett.

1781. **Cesaris-Demel**. — „*L'origine endogena del grasso dimostrato sul cuore isolato di mammifero.*" (Endogener Ursprung des Fettes nach Versuchen am isolierten Säugetierherzen.) (Atti d. R. Accad. d. scienze d. Torino, 1908, Bd. 43.) Arch. ital. d. Biol., Bd. 51, p. 197—205.

Die zahlreichen Versuche am isolierten Säugetierherzen mit fetterzeugenden Giften (wie Arsen, Phlorizin, Diphtherietoxin) scheinen das bisher ungelöste Problem des Auftretens von Fett in Zellen, die normalerweise weder welches enthalten, noch produzieren, bis zu einem gewissen Grade lösen zu können.

Ergebnis:

Dieselben Ursachen, die im Warmblüterherz mehr oder weniger diffuse

fettige Degeneration hervorrufen (Unterernährung, fettbildende Gifte) erzeugen dieselbe auch im isolierten Herzen, und zwar in ähnlicher Form, Grösse und Verteilung.

Auftreten und Zunahme des Fettes im Herzen spricht für die wirklich degenerative Natur des Prozesses und zeigt, dass Fett auch aus den Albuminen der Zelle entsteht.

Man muss auch bei graphischen Aufnahmen berücksichtigen, dass es am isolierten, mit Ringer-Lockescher Lösung ernährtem Herzen infolge von Nahrungsmangel zur fettigen Degeneration kommt. Ascoli.

1782. **Trendelenburg,** Wilhelm, Freiburg i. B. — *„Quantitative Untersuchungen über die Bleichung des Sehpurpurs im monochromatischen Licht.“* Abh. z. Physiol. d. Gesichtsempf. a. d. physiol. Inst. z. Freiburg i. B., 1909, H. 3.

Die durch theoretische Überlegungen wahrscheinlich gewordene hohe Bedeutung des Sehpurpurs für das Dämmerungssehen bestätigt sich: die bleichende Wirkung spektralen Lichts auf den Sehpurpur ist der Wirkung desselben auf das Auge unter den Bedingungen des Dämmerungssehens nahezu proportional. Kurt Steindorff.

Sekrete und Verdauung.

1783. **Jappelli,** G. — *„Influenza della frequenza, dell' intensità e della durata dello stimolo elettrico sulle proprietà chimico-fisiche della saliva.“* (Einfluss von Häufigkeit, Stärke und Dauer des elektrischen Stromes auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Speichels) Arch. ital. d. Biol., Bd. 51, p. 353—374.

Der Verf. wandte bei seinen Versuchen die direkte Reizung der Chorda und die reflektorische durch den Lingualis an. Ausserdem hat er den Einfluss der Ermüdung der Gland. submaxillar. auf die physikalisch-chemischen Eigentümlichkeiten des Speichels untersucht.

Ergebnisse:

Die Qualität des Reizes übt einen wichtigen Einfluss auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Gland. submaxill. aus. Es existieren bestimmte konstante Beziehungen zwischen Reizart und physikalisch-chemischem Verhalten des Speichels derart, dass man bei Änderung des Reizes einen Speichel erhält, dessen osmotischer Druck sich annähernd vorhersehen lässt.

Die Ermüdung der Gland. submax. besteht wenigstens in einer ersten Phase in einer Verminderung der Leitfähigkeit der sekretorischen Nervenendigungen. Ascoli.

1784. **Maloney,** D. J. — *„Hyperchlorhydria and amblyopia.“* Ophthalmology, Juli 1909.

Hypersekretion von HCl als primäre Ursache herabgesetzter S. Alkalisierung des Magens bzw. Diät besserten den Zustand.

Kurt Steindorff.

1785 **Hesse,** A., Kissingen (II. med. Klin., Berlin). — *„Zur Bewertung der Schmidtschen Kernprobe.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 91—93, Okt. 1909.

Auch im salzsäurehaltigen Mageninhalt findet bereits eine Verdauung

der Muskelkerne statt. Die Annahme Schmidts, dass das Fehlen der Kerne auf Funktionstüchtigkeit, das Erhaltensein auf Ausfall der Funktion des Pankreas beruhe, ist deshalb nicht stichhaltig, und würde nur dann zutreffen, wenn eine völlige Achylie des Magens besteht.

Mohr, Halle (Saale).

1786. Strauch, Fr. W. (Med. Klin. d. Univ. Halle a. S.). — „*Zur Bewertung der Ad. Schmidtschen Kernprobe. Sind die Gewebskerne löslich?*“ Dtsch. Med. Woch., Bd. 35, p. 2310, Dez. 1909.

Der Artikel wendet sich gegen die Behauptung von Brugsch und Hesse, dass 4—6stündige Einwirkung normalen Magensaftes auf Fleischwürfel die Kerne zuweilen bis auf den letzten Rest zu lösen imstande ist.

Seine Nachprüfungen haben ergeben, dass bei Einwirkung von künstlichem Magensaft selbst nach 26 Stunden die Kerne bis zum Schluss gut erhalten und färbbar blieben, auch wenn das Gewebsstück bis auf kleine breiige Reste verdaut wurde. Zum Nachweise der Kerne müsse man dann jedoch, was Hesse nicht getan, das Centrifugat benutzen. Die vollkommene Kernverdauung erfolgt nur durch Trypsin, so dass die Schmidtschen Kerne wohl nach wie vor zum Nachweis der erhaltenen Pankreasfunktion brauchbar bleiben.

Zuelzer.

1787. Taylor. — „*A case of syphilis of the pancreas with a pancreatic calculus in the duct.*“ Lancet, No. 4503, 18. Dez. 1909.

Im Ausführungsgange eines gummatösen Pankreas fand sich ein Stein, dessen Zusammensetzung aussergewöhnlich war. Die Analyse des Steines ergab: Kalziumkarbonat 13,5, Silikate 68,5, Aluminate 18,0, sowie Spuren von Magnesia und Eisenoxyd. Das Vorkommen von Silikaten im Calculus war hier nicht zu erklären.

Robert Lewin.

1788. Dunzelt, H. (Path. Inst. d. Stadtkrankenh. Friedrichstadt, Dresden). — „*Über das Auftreten von Hämatoidinkristallen beim Ikterus Erwachsener.*“ Centrbl. f. Path., Bd. 20, H. 21, Nov. 1909.

Während bei zur Obduktion gelangenden ikterischen Neugeborenen ganz regelmässig Hämatoidinkristalle im Blute und in den Geweben nachzuweisen sind, finden sich solche bei ikterischen Erwachsenen nur selten und nur bei bestimmten Krankheiten wie bei akuter gelber Leberatrophie, perniziöser Anämie, Pyämie und Sepsis. Nun konnte Verf. bei systematischer Untersuchung des Blutes und der Organe ikterischer Erwachsener in 17 von 34 Fällen Hämatoidinkristalle nachweisen, deren Vorkommen vollständig unabhängig von der Grundkrankheit, von Form und Intensität des Ikterus war. Die Kristalle fanden sich als rote rhombische Tafeln oder goldgelbe feine Nadeln, die in Drusen oder Rosetten angeordnet waren; beide Formen kamen nebeneinander vor, bei Auftreten nur einer Form handelte es sich meist um die Nadelform. Die Lage der Kristalle war stets eine typische, sie klebten an roten Blutkörperchen, fanden sich an und in Leukozyten, in der Leber intra- und extrazellulär. In den Blutgerinnseln des Herzens, in denen sich die Kristalle am häufigsten fanden, lagen sie an der Grenze von Cruor und Speckhaut, ferner fanden sie sich reichlich in fibrinösen Auflagerungen der Darmserosa, in Exsudaten der Brust- und Bauchhöhle, einige Male in der Galle, bei Eklampsie in der Leber als Nadeln in den hämorrhagischen und als rhombische Tafeln in den

anämischen Nekrosen, dazu merkwürdigerweise im Liquor folliculi und Ammonshorn.

Über die Momente, die Kristallbildung bedingen, erbrachten die Untersuchungen keinen Aufschluss. Spätere Beobachtungen an gallig gefärbten peritonitischen Exsudaten legen die Annahme nahe, dass die Entzündung eine Rolle bei Bildung der Hämatoidinkristalle spielt, vorwiegend also ein fermentativer Einfluss der Leukozyten in Frage kommt.

Hart, Berlin.

1789. **Radella,** A. — *„Studien über Darmfäulnis. 1. Giftige und ungiftige Fäulnis.“* Wien. Klin. Woch., No. 47, Nov. 1909.

Verf. stellte durch Tierversuche fest, dass es eine giftige, alkalische und eine ungiftige, saure Fäulnis gibt. E. Blumenthal.

1790. **Roger.** — *„Influence de la bile sur la production des poisons putrides dans l'intestin.“* Soc. biol., Bd. 67, p. 666, 4. Dez. 1909.

Die Galle kann in vitro die Entwickelung der Kotflora zwar nicht hemmen, aber sie kann die Kulturen in der Weise beeinflussen, dass es nicht zur Bildung putrider Gifte kommt. Setzt man einer Quantität Kot Galle hinzu und beschickt damit einen Bouillonnährboden, so ist das Filtrat der hier wachsenden Kultur für Kaninchen relativ wenig toxisch. Fügt man einer schon entwickelten Bouillonkultur Galle hinzu, so wird die Toxizität der Kultur nicht beeinflusst. Die antiputriden Substanzen der Galle sind hitzebeständig und in Alkohol löslich. Das Cholesterin bleibt ohne Einfluss auf die Kultur. Robert Lewin.

1791. v. **Reuss,** A. und **Sperk,** B. (K. K. Univ.-Kinderklinik, Wien). — *„Der Einfluss der Zuckerentziehung auf die Darmreizsymptome bei den Ernährungsstörungen der Säuglinge.“* Wien. Klin. Woch., 1910, No. 1.

Die Verff. stellten systematische Untersuchungen an zur Prüfung der Ausschaltung des Zuckers in der Säuglingsnahrung und verabreichten zu diesem Zwecke Milchmischungen ohne Zuckerzusatz und molkenfreie Aufschwemmung von Kaseinfett in Saccharintee. Sie beobachteten dabei eine günstige Wirkung der Zuckerentziehung auf die Darmreizsymptome und raten diese Ernährungsweise an zur Therapie im Stadium der Darmgärung (stadium dyspepticum) beim Säugling. Die Erklärung für diesen Erfolg liegt nach ihrer Ansicht darin, dass die durch die Gärung entstandenen sauren Produkte als solche auf die Darmzelle des Kindes eine schädigende Wirkung ausüben und dass der zurückgehaltene Darminhalt einen günstigen Nährboden für toxinbildende, eventuell auch normalerweise im Darm vorkommender Bakterien ist. Zum Schluss kommt noch in Betracht, dass reichlich zugeführtes Kasein günstig auf die Einschränkung der Gärungsprozesse wirkt, da es als Provokator bedeutender Massen von alkalischem Darmsekret zur Neutralisation saurer Produkte beiträgt und den der Gärung antagonistischen Prozess der Darmfäulnis begünstigt.

R. Bing.

Niere und Harn.

1792. **Sippel,** Alb., Frankfurt a. Main. — *„Über Gefahren der subkutanen Kochsalzinfusion bei Eklampsie.“* Dtsch. Med. Woch., 1910, No. 1.

Verf. ist der Ansicht, dass es berechtigt ist, gegen die fernere

therapeutische Anwendung subkutaner Kochsalzinfusionen bei Eklamptischen mit Nierenschädigungen, die ernstesten Bedenken auszusprechen, während der weiteren Anwendung bei gesunden Nieren nichts im Wege steht. Bei Eklampsie mit Nierenschädigung sind die Nieren für die Wasserausscheidung noch durchgängig, während die Sekretion der gelösten Harnbestandteile schon stark gehindert ist. Dadurch muss es also zu einer starken Überladung des Blutes mit Kochsalz kommen, um so mehr, wenn schon vorher durch die Niereninsuffizienz eine Kochsalzretention erfolgt war. Bei nierenkranken Eklamptischen muss der osmotische Druck der eingeführten Flüssigkeit, die zudem noch besser per os oder per rectum als subkutan gereicht wird, so gering wie möglich, der Kochsalzgehalt also ebenfalls minimal sein; dann wird um so mehr eine Herabsetzung der molekularen Konzentration des Blutes herbeigeführt und die erforderliche Sekretion durch die Nieren gestaltet sich so reizlos, wie nur irgend möglich. R. Bing.

1793. Kozłowski. Stanislas (Med.-chem. Inst. d. Univ. Lemberg). — „*Über die Verhältnisse von organischen Basen zu Säuren im normalen Menschenharn.*“ Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, 1909, No. 1, p. 37—45.

Zum Zwecke der Untersuchung der Frage, von welchen Bestandteilen die im Harn restierenden Säureäquivalente gesättigt sind, falls die Summe von anorganischen fixen Basen und von Ammoniak nicht ausreichen, um die Gesamtmenge von anorganischen und organischen Säuren zu sättigen, bestimmte Verf. im Harn von drei Personen, die bald eine vorwiegende Fleisch- und gemischte Nahrung nahmen, bald einer Milchdiät unterworfen wurden, alle Basen und bekannten Säuren, für alle diese, ferner das Sättigungsverhältnis bis zur Bildung von Neutralsalzen bei Anwendung von Phenolphthalein als Indikator.

Bei Fleischnahrung fand er das Gesamtäquivalent aller anorganischen Basen beträchtlich grösser als das Äquivalent von allen im Harn gefundenen Säuren. Bei Milchdiät reichten die anorganischen Basen nicht aus, um die anorganischen Säuren so weit zu sättigen, dass die Lösung der entstandenen Salze eine saure Flüssigkeit von der Azidität des untersuchten Harns liefern konnte.

Die Erholung der Azidität eines Harns ist ein nur entfernter Ausdruck einer gesteigerten Säurebildung im Organismus und bei gesunden Menschen keineswegs etwa auf eine vermehrte Ausscheidung von H_2SO_4, H_3PO_4 und Harnsäure zurückzuführen, auch nicht immer eine Folge von Bildung saurer Phosphate. E. W. Mayer, Berlin.

1794. Björn-Andersen, H. und **Lauritzen,** Marius, Kopenhagen. — „*Über Säure- und Ammoniakbestimmung im Urin und ihre klinische Anwendung.*“ Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 64, p. 21, Jan. 1910.

I. Verff. empfehlen für die Ammoniakbestimmung im Harn durch Vakuumdestillation einen einfachen Apparat, der aus einem Destillierkolben und einem gewöhnlichen Kugelabsorptionsrohr besteht. Die Destillation erfolgt in Gegenwart von Barytwasser bei 50 °.

Für minder genaue klinische Bestimmungen wird die Formoltitration empfohlen, die etwas zu hohe, aber untereinander gut vergleichbare Werte gibt.

II. Im zweiten Teil der Arbeit wird an Hand von umfangreichem experimentellem Material gezeigt, dass bei Gesunden ebenso wie bei Diabetikern verschiedenen Grades die Totalacidität des Harnes steigt und fällt mit dem Ammoniakgehalt desselben. Da der „Ammoniakquotient“ $\left(\frac{\text{Ammoniak-N}}{\text{Gesamt-N}}\right)$ diesen Parallelismus nicht zeigt, schliessen Verft., dass es die Totalacidität ist, und nicht der Totalstickstoff, der die Ammoniakmenge im Harn bestimmt. A. Rollett.

1795. Yoshida, Tanzo (Japan) (Biochem. Lab., Krankenh. am Urban, Berlin). — *„Über die Formoltitration der Aminosäuren im Harn.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 23, p. 239—244, Dez. 1909.

Verf. bestimmt mit der Sörensenschen Formoltitration im Harn Gesunder und Kranker den Gehalt an Aminosäuren. In Vorversuchen hat Verf. sich von der Brauchbarkeit dieser Methode überzeugt: zu Harn zugesetztes Glykokoll wurde zu 98 % nachgewiesen; sind Ammoniaksalze anwesend, allerdings nur etwa zu 87 %.

Bei Gesunden liegt der Aminosäuren-N zwischen 0,5—2,0 % des Gesamt-N.

Der Gehalt schwankt bei ein und demselben Individuum und ist von der Nahrung abhängig. Bei gleicher Nahrung wird er auch zwischen verschiedenen Individuen ziemlich gleich.

Die Zahl der pathologischen Fälle ist noch zu gering, um schon allgemeinere Ergebnisse zu liefern. E. Laqueur, Königsberg.

1796. Lavagna, Salvatore (Inst. f. allgem. Pathol., Catania). — *„L'albuminuria nelle febbri asettiche.“* (Die Albuminurie bei aseptischen Fiebern.) Gazz. Osp., Bd. 30, p. 441—443.

Auf Grund seiner an Kaninchen ausgeführten Untersuchungen glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass die einfache Hyperthermie nicht imstande ist, Albuminurie zu erzeugen. Bei fieberhaften Prozessen ist die Albuminurie das Resultat einer feinen Veränderung der Niere, welche ihren Grund einzig und allein in der Wirkung von Giften und Krankheitserregern hat. Ascoli.

1797. Maguire. — *„On oxaluria and the treatment of calcium oxalate deposit from the urine.“* Lancet, No. 4497, 6. Nov. 1909.

Kalziumoxalatsteine können innerhalb des Körpers, sowie in vitro durch NaH_2PO_4 gelöst werden. Verf. hatte mit der Verabfolgung von Natriumphosphat in einem Falle von Oxalatstein einen guten Erfolg. Durch eine bestimmte Versuchsanordnung hat Verf. die Art, wie die Lösung des Calculus zustande kommen dürfte, nachgeahmt, und es gelang ihm auf diese Weise experimentell, einen Stein durch die lösende Wirkung des sauren Natriumphosphats bis auf weniger als $^1/_4$ zu verkleinern.

Robert Lewin.

1798. Benedicenti. — *„Sui pigmenti urinarii di origine indolica.“* (Über die Entstehung von Harnfarbstoffen aus Indol.) (Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol.) Arch. ital. d. Biol., Bd. 51, p. 253—264.

Der Verf. will den Beweis führen, dass die roten Harnfarbstoffe, die aus dem Indol entstehen, nur aus Indolderivaten entstehen, bei denen die

Wasserstoffatome der beiden Methylgruppen nicht ersetzt wären. Zur Bestätigung seiner Annahme untersuchte er das Verhalten einiger Indigoderivate und berichtet über Ergebnisse mit 3-Methylindol, 3-Dimethylindol und α-Naphthylindol.

Darreichung von Methylindol führt zur Bildung von Indigo im Harn; 2-Dimethylindol, bei dem ein H-Atom der Methylgruppe durch Alkyl ersetzt ist, liefert nicht eine Spur Indigo im Urin. Naphthylindol geht nicht vollkommen unverändert in den Harn über, sondern kann zum Teil in Indigo übergeführt werden. Der Verf. stellt in einer Tafel die bisher untersuchten Indolderivate zusammen, die einen roten Harnfarbstoff liefern, und in einer anderen jene, die zur Bildung einer indigoartigen Substanz führen.

Ascoli.

1799. Porcher. — *„Absence de composés indologènes dans l'urine du nouveau-né."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 647, 4. Dez. 1909.

Die Arbeit bestätigt nur die bekannte Tatsache, dass der Harn Neugeborener frei ist von chromogenen Substanzen. Robert Lewin.

1800. Daland, Judson (Medico-Chirurgical-College, Philadelphia). — *„Indicanuria and its significance."* Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 1446—1449, Okt. 1909.

Normal werden innerhalb 24 Stunden 5 bis 20 mg, unter pathologischen Bedingungen 50—150 mg indoxylschwefelsaures Natrium (Indikan) im Harn ausgeschieden. Zum Nachweis des Indikans empfiehlt Verf. folgende Probe: Zu 10 cm^3 des filtrierten Harnes wird ein Tropfen einer 1 %igen Lösung von Kaliumchlorat, dann 5 cm^3 Chloroform und schliesslich 10 cm^3 reiner Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,19 gegeben. Die Flüssigkeiten werden durch mehrfaches Umgiessen von einem Reagenzglas in ein anderes gemischt. Das freigemachte Indigo löst sich in Chloroform mit blauer Farbe. Indikan ist ein Produkt anaerober bakterieller Eiweissfäulnis. Die verschiedenen Ursachen, welche klinisch die Indikanbildung und Ausscheidung begünstigen, werden besprochen, und speziell die „intestinale Toxämie" infolge Absorption von Darmfäulnisprodukten eingehender behandelt. Aron.

1801. Barrat, Wakelin und **Jorke,** Warrington (Liverpool School of Tropical Medicine). — *„Über den Mechanismus der Entstehung der Hämoglobinurie bei Infektionen mit Piroplasma canis."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., Bd. IV, p. 303, Nov. 1909.

Die Experimente an mit Piroplasma canis infizierten Hunden führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Hämoglobinurie ist immer eine Folge einer Hämoglobinämie und tritt erst dann auf, wenn das Blutplasma ebensoviel gelöstes Hämoglobin enthielt, als dem Hämoglobingehalt so vieler normaler Erythrozyten entspricht, die 0,5 % des Gesamtvolumens des Plasmas ausmachte.
2. Die Prozentzahl des Hämoglobins im Harn ist für gewöhnlich viel grösser als die im Blutplasma.
3. Hämoglobinämie und die darauffolgende Hämoglobinurie ist nicht früher ausgesprochen, als bis eine rasche und ausgedehnte Zerstörung der roten Blutkörperchen stattfindet.

4. Das Gesamtvolumen der im Blute vorhandenen roten Blutkörperchen nimmt im Verlaufe der Piroplasmainfektion so stark ab, dass es manchmal zur Zeit des Todes nur ein Fünftel des ursprünglichen Gesamtvolumens beträgt. Das Blutplasma zeigt hingegen nur ganz geringe Schwankungen, gewöhnlich im Sinne einer Zunahme.
5. Das Hämoglobinvolumverhältnis zeigt hier und da eine deutliche Zunahme, besonders dann, wenn die Blutkörperchenzerstörung weit fortgeschritten ist, manchmal hingegen tritt eine geringe Abnahme ein.
6. In zwei Fällen wurde eine ikterische Verfärbung der Haut und Schleimhäute konstatiert, nachdem die Hämoglobinurie schon verschwunden war, unter gleichzeitigem Auftreten von Gallenfarbstoff im Urin. L. Hirschfeld, Heidelberg.

1802. Schur, Heinrich. — *„Über eine neue Reaktion im Harn.“* Wien. Klin. Woch., No. 46, Nov. 1909.

Zu 5 cm^3 Harn wurden 5—30 Tropfen Jodtinktur zugesetzt, das überschüssige Jod wird mit Äther ausgeschüttelt. Es tritt eine Rotfärbung auf, die Verf. auf die Anwesenheit von Adrenalin beziehen möchte.

E. Blumenthal.

Pflanzenphysiologie.

1803. Zaleski, W. und **Reinhard,** A. (Pflanzenphysiol. Lab., Charkow). — *„Die Wirkung der Mineralsalze auf die Atmung keimender Samen. Vorläufige Mitteilung.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 23, p. 193—214, Dez. 1909.

Die Versuche sind mit Lupinen-, Mais- und Erbsensamen ausgeführt. Die Samen werden in Lösungen verschiedener Salze zum Auskeimen gebracht, dann in Lösungen gleicher Zusammensetzung bzw. in destilliertem Wasser kultiviert, und die von je 100 Keimpflanzen pro Stunde produzierte CO_2 bestimmt. — Knopsche Lösung (ein Gemisch von $Ca(NO_3)_2$, KNO_3, $MgSO_4$, KH_2PO_4 und Fe_2Cl_6 in Aq. dest.) steigert die Atmungsenergie der Keimlinge in geeigneter Konzentration, hemmt sie in starker Konzentration. Wegen der teils hemmenden, teils fördernden Wirkung der einzelnen Komponenten der Knopschen Lösung bzw. gewisser Kombinationen aus ihnen muss auf das Original verwiesen werden. Der fördernde Einfluss von $Ca(NO_3)_2$ tritt am meisten hervor.

Es werden noch besondere Versuche angestellt, in denen Samen bis zum Beginn des Sinkens der Atmungsenergie — was etwa am 12. bis 16. Tage eintritt — in destilliertem Wasser kultiviert und erst dann für 25 Stunden verschiedenen Salzlösungen ausgesetzt werden. Danach wirken alle untersuchten Salze (K- bez. Na-NO_3, K- bez. Na-H_2PO_4 und $MgSO_4$) in Konzentrationen, die einer 0,1 $^0/_0$igen KNO_3-Lösung isoosmotisch sind, auf die Atmungsenergie steigernd. E. Laqueur, Königsberg.

Fermente.

1804. Hata, S., Tokio (Biochem. Lab. d. Krankenh. Moabit, Berlin). — *„Über die Bestimmung des Pepsins durch Aufhellung von trüben Eiereiweisslösungen.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 23, p. 179—185, Dez. 1909.

Statt des durch Jacoby eingeführten Ricins kann man zur Pepsinbestimmung auch eine dünne auf 60° erwärmte Eiereiweissuspension benutzen. Sie hält sich, mit Chloroform aufbewahrt, wochenlang ohne Zustandsänderung.

Die Methode übertrifft an Empfindlichkeit etwas die Ricin- wie Edestinmethode. E. Laqueur, Königsberg.

1805. Gautrelet. — „*Transformation partielle des matières grasses alimentaires en mannites par les digestions pepsique et pancréatique in vitro.*“ C. R. Acad., Bd. 149, p. 4024, 13. Dez. 1909.

Bei der künstlichen Verdauung von Fetten durch HCl-Pepsin und Na-Pankreas werden Mannite gebildet, und zwar laevogyre Polyosen bei der peptischen, dextrogyre bei der pankreatischen Verdauung.

Die Menge der peptischen Linksmannose steht im Verhältnis zur Menge der einwirkenden Salzsäure. Robert Lewin.

1806. Döblin, Alfred (Krankenhaus, Urban). — „*Über den Nachweis von Antitrypsin in Urin.*“ Zeitschr. f. Imm.-F., Bd. IV, p. 224, 1909.

Urin enthält, wenn man mit der Kaseinmethode in empfindlicher Form prüft, stets geringe Mengen eines Antitrypsins. Dieses dialysiert nicht, ist aber hitzebeständig. Man braucht etwa 1000 mal grössere Mengen Urin als Serum, um die gleiche antitryptische Wirkung zu erreichen.

L. Michaelis.

1807. Döblin, Alfred (Krankenhaus, Urban). — „*Untersuchungen über die Natur des Antitrypsins.*“ Zeitschr. f. Imm.-F., Bd. IV, p. 229, 1909.

Das Antitrypsin des Serums ist kochbeständig, es ist ein Kolloid, die Lipoide des Serums sind nicht wesentlich an seiner Wirkung beteiligt. Dass es ein echter Antikörper ist, ist nicht sehr wahrscheinlich.

L. Michaelis.

1808. Trebing, Joh. und **Diesselhorst,** G. — „*Über die Verwendung der Fuld-Gross'schen Methode zur Antitrypsinbestimmung.*“ Berl. Klin. Woch., 1909, No. 51.

Die beiden Verff. stellten grosse Versuchsreihen an über die Verwendbarkeit der Fuld-Gross'schen Kaseinverdauungsmethode zur Bestimmung des antitryptischen Titers. Sie richteten sich hierbei genau nach den Vorschriften von v. Bergmann und Kurt Meyer. Zunächst fanden sie (Tab. I), dass bei 55° (die gebräuchliche Temperatur zur Anstellung des Plattenverfahrens) eine rapidere Verdauung stattfindet, als bei 37° (der bei der Fuld-Grossschen Methode angewandten Temperatur). Dann setzten sie (Tab. II u. III) die Versuche von vornherein mehrfach an und brachten sämtliche Röhrchen gleichzeitig in den Brutschrank von 37°. In gleichen Pausen, die von 10—12 Minuten variierten, wurde je eine Reagenzglasreihe aus dem Thermostaten genommen und mit der alkoholischen Essigsäurelösung versetzt. Das Resultat war, dass die Kaseinverdauung schon von 5 zu 5 Minuten deutlich erkennbar stetig fortschreitet. Auch in Zwischenräumen von 2 zu 2 Minuten sind Sprünge in der Verdauung zu konstatieren. Also durch ein nicht ganz genaues Einhalten der Zeit kann man für den zugrunde zu legenden Titer eine andere Zahl erhalten. Die hierdurch bedingte grosse Unsicherheit in der Kaseinmethode wird durch die häufig schwere Erkennbarkeit der Grenze noch erhöht. Die Grenzbestimmung

bleibt vollständig subjektivem Ermessen überlassen. Tab. IV zeigt, dass auch bei hochwertigem Trypsin (von Brieger selbst dargestellt; Dellenbildung noch bei Lösung von 1 : 20000) der Verlauf der Verdauung ebenso ist, wie bei geringer wertigem Trypsin, wie es von den Firmen geliefert wird. In Tab. V sehen wir auch bei Serumprüfungen nach der Kaseinmethode ein Fortschreiten der Verdauung von 3 zu 3 Minuten.

Im Schlusssatze sagen die Verff., dass mit der Fuld-Grossschen Methode hohe Hemmungswerte gefunden werden können. Dagegen sind aber scharfe Grenzwerte, welche eine geringere Hemmungskraft anzeigen, nach der Fuld-Grossschen Methode nicht genau zu ermitteln.

A. Fuerstenberg.

1809. Kawashima, A. (Biochem. Lab. d. Krankenh. Moabit, Berlin). — *„Über das Verhalten der Antikörper des Blutserums gegen Lösungsmittel und andere Reagentien.“* Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23.

Pferdeserum wurde dialysiert und dann im Vakuum unter 30 ⁰ getrocknet. Nach Extraktion des Pulvers mit absolutem Äther, liess sich nach der Wiederauflösung des extrahierten Pulvers in Wasser der frühere Gehalt von Antitrypsin wieder nachweisen, auch der Gehalt an Antilab war nicht vermindert. Durch gleiche Versuchsanordnung mit absolutem Äthylalkohol liess sich ebenfalls die Unlöslichkeit der beiden Antifermente in demselben nachweisen. Durch Extraktion mit Methylalkohol geht die Antilabwirkung verloren, das Antitrypsin bleibt erhalten.

Aceton verhält sich wie Äthylalkohol. Weitere Versuche mit Wasserstoffsuperoxyd, Salicylaldehyd, Säuren und Alkalien und Sublimatfällung liessen keinerlei Unterschiede im Verhalten der beiden Antikörper erkennen.

Bondi.

1810. Truffi, Mario (Inst. f. spez. Pathol. innerer Krankheiten, Pavia). — *„Über die Wirkung von Quecksilbersalzen auf die Autolyse.“* Biochem. Zeitschr., Bd. 23, p. 270—274, Dez. 1909.

Verf. findet, dass verschiedene Quecksilbersalze ebenso wie Quecksilberhydrosol die Autolyse der Rinderleber beschleunigen.

E. Laqueur, Königsberg.

1811. Dzierzbicki, Adam (Agrikultur-chem. Lab. d. Jagellonischen Univ., Krakau). — *„Einige Beobachtungen über den Einfluss der Humusstoffe auf die Entwickelung der Hefe und auf Alkoholgärung.“* Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, 1909, No. 4, p. 651—660.

Die Humusstoffe der Ackererde sind imstande, einen sehr günstigen Einfluss auf die Entwickelung der Hefe und auf die Alkoholgärung in einer aus H_2O, Glukose, Asparaginsäure und Mineralstoffen bestehenden Lösung auszuüben, besonders dann, wenn es sich um Entwickelung der Hefe aus einer sehr kleinen Aussaatmenge handelt. Der günstige Einfluss der Humusstoffe ist nicht auf den unmittelbaren Nährwert derselben zurückzuführen, er ist noch unaufgeklärt.

E. W. Mayer, Berlin.

Antigene und Antikörper.

1812. Landsteiner, Karl. — *„Die Theorien der Antikörperbildung.“* Wien. Klin. Woch., No. 47, Nov. 1909.

Die Arbeit enthält eine grosse Zahl neuer Gedanken über die Antikörperbildung, die von den heute allgemein herrschenden Ansichten zum

Teil recht wesentlich abweichen. Im Rahmen eines kurzen Referates ist es nicht möglich, die Ansichten des Verfs. erschöpfend darzustellen. Es sollen daher nur die Hauptpunkte wiedergegeben werden. Die Antigene sind Kolloide von ganz besonderer, chemischer Beschaffenheit. Die spezifischen Immunkörper sind ihrer Beschaffenheit und der Art ihrer Entstehung nach wahrscheinlich mit den physiologischen Antikörpern nahe verwandt, aber nicht mit diesen identisch. Sie sind durch den Immunisierungsvorgang neu gebildet. Die Immunkörper sind amphotere Kolloide, die Spezifizität der Immunreaktion bedeutet keinen Einwand gegen diese Auffassung. Alle Immunreaktionen lassen sich auf zwei Grundtypen zurückführen, nämlich einfache Vereinigung zweier Kolloide (Agglutination, Präzipitation) und Destruktion von Lipoid-Eiweissverbindungen oder lipoidhaltigen Membranen, bedingt durch Kolloide oder ihre Kombinationen.

E. Blumenthal.

Toxine und Antitoxine.

1813. Römer, Paul und **Sames, Th.** (Inst. f. Hyg., Marburg). — *„Über die Haltbarkeit heterologen Antitoxins im Organismus.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., Bd. IV, p. 270, Nov. 1909.

Verff. konnten im Serum von Schafen, die subkutan mit tetanusantitoxinhaltigem Pferdeserum behandelt worden sind, das Antitoxin mindestens 6 Monate lang nachweisen. Die Frage der Haltbarkeit der passiv einverleibten Antikörper kann demnach nicht allgemein, sondern von Fall zu Fall entschieden werden.

Ludwig Hirschfeld, Heidelberg.

1814. Strubell, A. (Path. Inst., Dresden). — *„Die Immunität des Igels gegen Toxine, seine Festigkeit gegenüber banalen Giften.“* Centrbl. f. Bact., Bd. 53, H. 1, Dez. 1909.

Der Igel besitzt eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen bakterielle Toxine; er verträgt sehr hohe Mengen von Diphtherietoxin und fast unbegrenzte Mengen von Tetanustoxin. Ob diese Immunität auf einem Mangel an giftempfindlichen Rezeptoren besteht, oder in der Verteilung dieser Rezeptoren in lebensunwichtigen Organen oder etwa durch einen natürlichen Gehalt an Antikörpern, wird vorläufig noch unentschieden gelassen. Erschwerend für die Klärung dieser Frage ist die Toxizität des Igelblutes für andere Versuchstiere. Gegen Cyanverbindungen und Canthariden besitzt der Igel ebenfalls hohe Widerstandsfähigkeit. Seligmann.

Phagocytose.

1815. Mutermilch. — *„Sur la nature des opsonines.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 654, 4. Dez. 1909.

Durch Filtration von Serum durch Kollodiumsäckchen kann man die Opsonine zurückhalten. Sie verhalten sich hierin genau wie die Alexine. Verf. hält normale Opsonine und Alexine für identisch. Die spezifischen Opsonine sind identisch mit den Ambozeptoren. Vor der Filtration besitzt nämlich frisches Serum, wegen der Gegenwart von Ambozeptoren und Alexinen eine sehr geringe opsonische Kraft. Der phagozytäre Index ist aber nach der Filtration sehr erhöht. Da nun nur Ambozeptoren das Kollodium passieren, müssen diese als Opsonine wirken.

Robert Lewin.

1816. Parkinson. — *„The relation of alcohol to immunity."* Lancet, No. 4500, 27. Nov. 1909.

Auf normale Leukozyten haben geringe Mengen von Alkohol (1 : 100) keinen antiphagozytären Effekt. Eine Konzentration von 1 : 5 vernichtete die Phagozyten. Alkohol in Verdünnung von 1 : 8 oder 1 : 10 zerstört zwar nicht die Phagozyten, setzt aber ihre phagozytäre Kraft um die Hälfte herab. Die Herabsetzung der Phagozytose beginnt jedoch erst, wenn die vitale Kraft der Leukozyten beeinträchtigt ist; man bemerkt immer schon gewisse degenerative Veränderungen am Kern.

Die intravenöse Injektion von nicht toxischen Alkoholdosen bewirkte beim Kaninchen eine kurzdauernde Steigerung des opsonischen Index.

Toxische Dosen von Alkohol erniedrigen den opsonischen Index zwar auf einige Stunden. Es tritt jedoch innerhalb 24 Stunden ein status quo ante ein.

Wurden Tiere allmählich an Alkohol gewöhnt, so wurde der opsonische Index deutlich niedriger, ohne dass toxische Symptome bestanden.

Alkoholtiere vermögen auf Staphylococcusvaccine nicht mit einer Steigerung des opsonischen Index zu antworten.

Nach Vaccination mit abgetöteten Bakterien ist die negative Phase bei Alkoholtieren viel weniger ausgesprochen, als bei normalen.

Chronischer Alkoholismus wirkt also auf die Produktion von Antikörpern. Die Resistenz der Alkoholtiere gegen Infektion mit lebenden Bakterien ist sehr herabgesetzt. Robert Lewin.

1817. Capelli, Maria (Pathol. Inst., Parma). — *„Sul valore diagnostico e prognostico dei metodi opsonici e fagocitarii nella tubercolosi."* (Über den diagnostischen und prognostischen Wert der opsonischen und phagozytären Methoden bei der Tuberkulose.) Boll. Soc. Med. Parma, Bd. VII, H. 7.

Der opsonische Wert tuberkulöser Sera steht beständig unter dem normalen opsonischen Wert und es ist demnach der opsonische Index stets unterhalb der Einheit. Hingegen ist der phagozytäre Wert des tuberkulösen Blutes stets höher, als der normale phagozytäre Wert; der phagozytäre Index steht daher über der Einheit. Die phagozytäre Tätigkeit der Leukozyten ist bei der Tuberkulose immer grösser, als unter normalen Verhältnissen.

Phagozytärer und opsonischer Wert halten gewöhnlich miteinander Schritt, so dass bei hohem opsonischen Wert auch der phagozytäre Wert erhöht ist und umgekehrt. Veränderungen des einen der beiden Werte ziehen meistens auch Veränderungen des anderen im gleichen Sinne nach sich, und es ist gewöhnlich der phagozytäre Wert derjenige, welcher die Veränderungen einleitet. Die beiden Indices zeigen sich um so konstanter, je chronischer der Verlauf der Krankheit ist, und je weniger häufig Fieberperioden und sekundäre Infektionen auftreten. Die Fieberperiode trifft meistens mit dem Sinken, selten aber auch mit dem Ansteigen des Index zusammen. Es können die beiden Methoden nicht zu prognostischen Zwecken herangezogen werden. Ascoli.

1818. Giglioli und **Stradiotti** (Allg. Med. Klinik, Florenz). — *„Intorno alle modificazioni dell' indice opsonico nel corso di alcune malattie acute*

da infezione.“ (Über die Veränderungen des opsonischen Index während des Verlaufes einiger Infektionskrankheiten.) La Clin. Med. Ital., Bd. 47, p. 77—105.

Die Verff. verfolgen die Kurve des opsonischen Index bei einigen akuten Infektionskrankheiten (Pneumonie durch Diplokokken, Genickstarre durch Meningokokkus Weichselbaum, Typhus, Erysipel) und beobachten, dass das Fallen und Steigen derselben mehr oder weniger typisch mit den verschiedenen klinischen Perioden der Krankheit Schritt hält. Das opsonische Vermögen des Serums ist stets gering in der Anfangsperiode der Krankheit, hält sich während des ganzen Prozesses unter der physiologischen Grenze, übersteigt dieselbe beim Zurücktreten der klinischen Erscheinungen und kehrt nach kurzer Dauer der positiven Phase wieder zu normalen Werten zurück. Die Veränderungen im opsonischen Vermögen des Serums scheinen in direkter Beziehung zur Entwickelung des Krankheitsprozesses zu stehen und endigen sozusagen gleichzeitig damit.

Die Messung des opsonischen Index kann besonders bei Lungenentzündung prognostischen Wert besitzen. Aus den Untersuchungen der Verff. geht jedoch hervor, dass dem opsonischen Werte der Sera nur in seinen äussersten Grenzwerten, d. h. in der Akme der positiven, sowie der negativen Phase, diagnostische Bedeutung zugelegt werden kann, nicht aber in jenen Phasen, in welchen der Index dem normalen Werte ungefähr gleichkommt. Ascoli.

1819. Friedberger, E. und **Hartoch,** O. — „*Über Beschleunigung und Verstärkung der Opsoninwirkung durch präzipitierende Sera.*“ Zeitschr. f. Immun. u. exper. Ther., 1909, I. Teil: Orig., Bd. IV, p. 218.

Das Ref. 1836 besprochene Phänomen wird hier auch in bezug auf die Opsonine untersucht. Auch hier tritt eine Beschleunigung der Phagozytose ein und wird — wie bei der Hämolyse — auf die Komplementverankerung durch die Verbindung Ambozeptor-Antiambozeptoreiweiss zurückgeführt. I. L. Burckhardt, Berlin.

1820. Goadby. — „*The vaccine treatment of alveolar osteïtis.*“ Lancet, No. 4504, 25. Dez. 1909.

Zur Vaccinebehandlung alveolärer Eiterungen stellte Verf. zunächst fest, welche von den aus dem Eiter gezüchteten Bakterien in dem besonderen Falle pathogen waren. Als Massstab hierfür diente der opsonische Index. Als besonders pathogen erwies sich der gram-negative Micrococcus catarrhalis. Durch die Vaccinebehandlung wurden die allgemeinen, wie lokalen Symptome schnell zum Rückgang gebracht. Robert Lewin.

Anaphylaxie.

1821. v. Dungern, Emil und **Hirschfeld,** Ludwig (Inst. f. Krebsforschung, Heidelberg). — „*Über lokale allergetische Reaktionen gegenüber artfremdem, artgleichem und individuumgleichem Hodengewebe nach spezifischer Vorbehandlung und bei trächtigen Tieren.*“ Zeitschr. f. Immunitätsforsch., Bd. IV, p. 257, Nov. 1909.

Die Versuche wurden vorgenommen, um die allergetische Reaktion bei wiederholter Einführung von Organgewebe zu studieren. Das artgleiche bzw. artfremde Hodengewebe wurde fein zerrieben in das subkutane Ge-

webe des Ohres eingeführt. Während Männchen und nichtschwangere Weibchen die erstmalige Injektion fast immer reaktionslos vertrugen, reagierten schwangere Weibchen in 62 % mit einem starken Ödem, welches nach mehreren Stunden verschwand. Diese allergetische Reaktion der schwangeren Weibchen ist nicht artspezifisch, sie lässt sich durch das Stierhodengewebe in gleichem Masse auslösen, dagegen lässt eine gewisse Gewebsspezifität erkennen: weder Ovarien, noch Kaninchenembryonen üben eine ähnliche Wirkung aus. Bei Wiederholung der Injektionen von Stierhodengewebe tritt fast regelmässig eine erhebliche Verstärkung der Reaktion ein, die sich im geringeren Grade auch auf Kaninchenhoden erstreckt. Vorbehandlung mit artgleichem Hodengewebe bedingt lediglich in einzelnen Fällen allergetische Reaktion, ohne dass ein wesentlicher Unterschied zwischen körperfremdem und körpereigenem Hodengewebe zu verzeichnen ist. Bei der Mehrzahl der Tiere entsteht keine wesentliche Veränderung. Bei Zusatz von fremdem Serum zum artgleichen Hodengewebe reagieren die mit artgleichem Hoden vorbehandelten Tiere häufig auch dann stark, wenn Hodengewebe allein eine bloss geringe Reaktion verursacht. Es ist anzunehmen, dass es sich um eine latente Allergie handelt, die aber bloss dann in Erscheinung tritt, wenn ein unspezifischer fremder Reiz hinzutritt.

Dass es bei den schwangeren Tieren sich tatsächlich um eine Überempfindlichkeit gegenüber Organen handelt, dafür spricht auch die Beobachtung, die Verff. bei Versuchen über die passive Anaphylaxie erheben konnten. Das Serum der gegen Organe überempfindlichen Tiere ist nämlich für die normalen Tiere oft toxisch, und umgekehrt, normales Blut, den überempfindlichen intravenös eingespritzt, führt in einigen Minuten den Tod herbei. Das Serum der schwangeren Tiere zeigt dasselbe Verhalten. Bei Menschen wurde die Reaktion weder mit menschlichem Sperma, noch mit Tierhodengewebe erzielt. Es wurden auch Versuche gemacht, durch künstliche Immunisierung mit Hodengewebe Kaninchenweibchen gegen Befruchtung zu schützen. Die Versuche haben zum negativen Ergebnis geführt.

Autoreferat (L. Hirschfeld).

Komplemente, Serodiagnostik.

1822. **Pfaundler,** Meinhard. — „*Zur Frage der Milchkomplemente.*" Dtsch. Med. Woch., Bd. 35, p. 2320, Dez. 1909.

Polemisierende Bemerkungen gegen Noeggerath. Zuelzer.

1823. **Moreschi,** Carlo (Hyg. Inst., Königsberg). — „*Nuove ricerche sugli anticomplementi. Nota II$_a$.*" (Neue Untersuchungen über Antikomplemente. II. Mitteilung.) La Clin. Med. Ital., Bd. 47, p. 36—48.

Verf. teilt nochmals seine in Gemeinschaft mit R. Pfeiffer ausgeführten Untersuchungen über die antikomplementären und antiambozeptorischen Wirkungen der präzipitierenden Sera im Tierkörper mit und kommt auf Grund seiner Ergebnisse zu folgenden Schlüssen:

Spezifische präzipitierende Sera führen beim Zusammentreffen mit dem entsprechenden Präzipitinogen zu einer ausgesprochenen antibakteriolytischen Wirkung, welche durch Komplementbindung bedingt ist.

Als aktive Substanz fungiert in diesem Falle das Präzipitat, das das Komplement an sich zieht oder vernichtet.

Sehr wichtig ist bei diesem Phänomen das quantitative Verhältnis

zwischen Präzipitin und Präzipitinogen; das Optimum der antibakteriolytischen Wirkung entspricht auch dem Optimum der Präzipitierung.

Es kann diese antikomplementäre Wirkung der Niederschläge zur irrtümlichen Annahme von Antiambozeptoren führen. Weitere Untersuchungen können lehren, inwiefern die bisher über Ambozeptoren erschienenen Arbeiten von diesen früher nicht beobachteten Fehlerquellen beeinflusst worden sind. Ascoli.

1824. **Molnár,** Bèla (II. med. Klin., Berlin). — „*Untersuchungen über das Komplementbindungsvermögen präzipitierender Sera gegenüber unspezifischen Alkoholextrakten.*" Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 76—90, Okt. 1909.

Die Sera von Kaninchen, die mit Hühnereiweiss und Schweineserum immunisiert waren, hatten sowohl gegen alkoholisches Extrakt von Meerschweinchenherzen als auch gegen das Eiweissantigen komplementbindende Eigenschaften. Gegenüber dem Eiweissantigen war das Komplementbindungsvermögen erhöht, im Vergleich zum normalen Serum, nicht jedoch gegenüber dem Alkoholextrakt. Aus den Versuchen geht hervor, dass es sich bei der Lipoidkomplementbindung um spezifische Eigentümlichkeiten handelt, und nicht um eine allen Immunseris zukommende unspezifische Begleiterscheinung. Mohr, Halle (Saale).

1825. **Bendixsohn** (Psychiatr. Klin., Greifswald). — „*Psychiatrische Erfahrungen mit der Wassermannschen Reaktion.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 3, Dez. 1909.

Erfahrungen an psychiatrischem Material ohne neue Gesichtspunkte. Seligmann.

1826. **Eisenberg,** Ph. und **Nitsch,** R. (Hyg. Inst., Krakau). — „*Zur Technik und Theorie der Wassermannschen Reaktion.*" Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 3, Dez. 1909.

Die Versuche der Verff. erhärten die schon bekannte Tatsache, dass es sowohl durch Ambozeptor- wie durch Komplementverringerung gelingt, die Empfindlichkeit der Reaktion für luetische Sera zu steigern; (dass dadurch aber auch die Fehlerquellen vermehrt werden, berücksichtigen sie nicht). Auch durch die Verwendung ungewaschener Blutkörperchen wollen sie eine Verfeinerung der Reaktion erzielen. Erhitzung der alkohollöslichen Antigene auf 70—80° scheint ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen; dass die Erhitzung die Wirksamkeit dieser Antigene nicht vermindert, haben übrigens schon Levaditi und seine Mitarbeiter gezeigt. (Ref.) Es folgen einige Angaben über Beeinflussbarkeit durch Säuren und Alkalien, über Haltbarkeit der wässrig verdünnten Aufschwemmungen und der künstlichen Antigengemische. Seligmann.

1827. **Pollio,** G. (Dermosyphilopathische Klinik, Turin). — „*La reazione di Wassermann eseguita colle urine ha valore pratico?*" (Hat die mit Urin angestellte Wassermannsche Reaktion praktischen Wert?) Riforma Medica, Bd. 25, p. 231—232.

Verf. prüfte den Harn von 42 Syphilitikern, von denen 3 seit mehr als 10 Tagen mit Initialsyphilom, 16 mit sekundären Erscheinungen, 1 mit eczematösem serpiginösem Syphiloderma, 1 mit ererbter Syphilis behaftet waren und 21 Harnproben von Individuen stammten, deren luetische In-

fektion auf 2 oder 3 Jahre zurückreichte, welche aber zurzeit der Probe keinerlei Erscheinungen an den Tag legten.

Um den nötigen Vergleich zu ermöglichen, wurden gleichzeitig 20 Harnproben von nichtsyphilitischen, teils gänzlich gesunden, teils mit venerischen Krankheiten behafteten Individuen untersucht.

Beim gegenseitigen Vergleich der beiden Versuchsreihen ergibt sich, dass bei syphilitischem Harn die Wassermannsche Reaktion auf 42 Proben 14 mal positiv ausfiel = 33,3 %, bei nicht syphilitischem Harn hingegen bei 20 Proben 3 mal = 15 %.

Um festzustellen, ob der Harn gleichzeitig als Antigen und Antikörper fungiert, wurden ohne Zusatz von Extrakt 51 Harnproben, 32 von Syphilitikern und 19 von nicht syphilitischen Individuen der Probe unterzogen, von denen 16 positiv, 16 negativ reagierten.

Aus den vorgeführten Untersuchungen scheint hervorzugehen, dass der Harnreaktion kein praktischer Wert beizulegen sei, da ein zu grosser Prozentsatz nicht syphilitischer Harne die Komplementablenkung gibt.

Ascoli.

1828. Pasini, Agostino (Dermosyphilopathische Klinik, Mailand). — *„Ricerche comparative fra i diversi metodi di sierodiagnosi proposti per la sifilide e considerazioni di sifilidologia.“* (Vergleichende Untersuchungen über die verschiedenen zur Serumdiagnose bei Syphilis vorgeschlagenen Methoden nebst Betrachtungen über Syphilidologie.) Osp. Maggiore, Bd. IV, p. 170—180.

Von allen zur Serumdiagnose bei Syphilis vorgeschlagenen Methoden: Methode nach Wassermann, nach Porges, Meier, Klausner, Fornet-Schereschewsky-Eisenzimmer und Rosenfeld, ist die Wassermannsche Methode die einzige, welche sichere mit dem klinischen Bild in Einklang stehende Resultate liefert, und daher praktischen, diagnostischen Wert besitzt. Im Anfangsstadium der Syphilis ergibt die Wassermannsche Reaktion erst 20 bis 30 Tage nach Beginn des Syphiloms positiven Ausfall, was Verf. zur Annahme veranlasste, dass die Krankheit in dieser Periode von der lokalen Affektion in allgemeine Infektion übergeht, und hiermit die sogenannte konstitutionelle Syphilis ihren Anfang nimmt. Die spezifische Quecksilberbehandlung vermag die positiven Resultate der Reaktion in negative umzuwandeln, und dieses sowohl im Anfangsstadium, als bei vorgeschrittener Infektion; die Umwandlung fällt nahezu mit dem Zurückgehen und dem Verschwinden der klinischen Symptome zusammen. Die Wassermannsche Serumdiagnose kann demnach als Führer bei der Behandlung der Krankheit herangezogen werden, da es mittelst derselben ermöglicht wird, die Momente festzustellen, in denen der Faktor „Syphilis“ die Oberhand behält und demnach die Quecksilberkur angezeigt ist, sowie auch jene Momente, in denen derselbe in den Hintergrund tritt. Ascoli.

1829. Swift, Homer F. (Univ. and Bellevue Hosp. College, New York). — *„A comparative study of serum diagnosis in syphilis“* Arch. of Int. Med. Bd. IV, p. 376—404. Okt. 1909.

Die Noguchische Modifikation der Wassermannschen Reaktion zeigt einen etwas höheren Prozentsatz von positiven Resultaten bei syphilitischen, sowie bei nichtsyphilitischen Seris als die ursprüngliche Wassermannsche Methode. Die anderen Modifikationen sind weniger zuverlässig.

Teague, Manila (A.).

1830. Stopczański, J. (Jagiell. Univ.-Kl. f. Haut- u. Geschlechtskr. u. Inst. f. Mikrobiol., Krakau). — *„Beobachtungen über die Diagnose der Syphilis vermittelst der Wassermannschen Reaktion."* Wien. Klin. Woch., No. 47, Nov. 1909.

Verf. stellte bei 150 Seren die Wassermannsche Reaktion an. Seine Resultate decken sich mit denen anderer Untersucher.

E. Blumenthal.

1831. Guth, Hans (Dermat. Klinik d. Univ. Prag). — *„Über eine von Tschernogubow angegebene Modifikation der Wassermannschen Reaktion."* Dtsch. Med. Woch., Bd. 35, p. 2319, Dez. 1909.

Die zweite von Tschernogubow angegebene Modifikation der Wassermannschen Reaktion kann unter gewissen Voraussetzungen als Ersatz für die originale Technik angewandt werden. Doch ist sie für ein grösseres Laboratorium unzweckmässig, da die Sera nur frisch, also sofort nach der Blutentnahme untersucht werden müssen; die Unmöglichkeit einer Wiederholung des Versuchs tritt noch als unangenehmer Faktor hinzu. Der praktische Arzt dürfte ebenfalls schwerlich in der Lage sein, diese Modifikation, die sehr präzises Arbeiten verlangt, in einzelnen Fällen zu verwenden, zumal da ihm die nötigen Kontrollen fehlen. Immerhin zeitigt diese Methode in der Hand eines sie beherrschenden Untersuchers brauchbare Resultate.

Zuelzer.

1832. Parvu. — *„Sur les propriétés des anticorps spécifiques de l'echinococcose."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 659, 4. Dez. 1909.

Das Serum von Echinococcuspatienten enthält Substanzen, die Kollodium passieren und sich hierin wie wahre Antikörper verhalten. Sowohl vor, wie nach der Filtration erhielt man eine positive Wassermannsche Reaktion. Die spezifischen Substanzen des syphilitischen Serums passieren dagegen nicht das Kollodiumhäutchen.

Robert Lewin.

1833. Lebram. — *„Über Agglutination von Typhusbazillen durch spezifisches Gärtnerserum."* Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., Bd. 64, Dez. 1909.

Gärtnerserum übte einen agglutinierenden Einfluss nicht nur auf den entsprechenden Bac. enterid. Gärtner aus, sondern auch in zahlreichen Fällen auf Typhusbazillen, und zwar bis zu einer Verdünnung von 1 : 2000. Mit Hilfe der Castellanischen Absättigungsmethode war der Nachweis der spezifischen Eigenschaften des Serums zu liefern.

Meyerstein, Strassburg.

1834. Pollaci, Giuseppe (Osp. Civico, Palermo). — *„Talune modalità di tecnica nella pratica della reazione agglutinante di Wright."* (Über einige technische Handgriffe bei Ausführung der Agglutinierungsreaktion nach Wright.) L'Osp. di Palermo, Bd. II, p. 213—221.

In den letzten zwei Jahren stellte Verf. zahlreiche Proben über die Wrightsche Agglutinierungsreaktion bei Maltafieber an; er berichtet in dieser Mitteilung ausschliesslich über einige technische Details, deren Kenntnis dazu beiträgt, den Wert und die Genauigkeit der Reaktion zu sichern. Statt der von Pfeiffer und Kolle vorgeschlagenen Bouillonkultur gibt er einer Agarkultur den Vorzug, welche in 0,75 %iger NaCl-Lösung emulgiert wird. Bouillonkulturen haben nach Verf. den Nachteil, qualitativ und quantitativ veränderliche Salzbestandteile aufzuweisen, und deshalb

häufig Spontanagglutination zu bedingen. Bei Prüfung der Agglutinierung scheinen frische, nicht länger als 4 Tage auf Agar entwickelte Kulturen besonders geeignet zu sein. Die Prüfung des Phänomens wurde sowohl makroskopisch als mikroskopisch vorgenommen, doch erwies sich die letztere der beiden Methoden empfindlicher. Die makroskopische Prüfung ist manchmal in einer Verdünnung von 1 : 1000 nicht mehr erkenntlich, während die mikroskpische Untersuchung noch positive Resultate gibt; bei ersterer ist es überdies nötig, 24 Stunden abzuwarten, um die totale Agglutinierung beurteilen zu können. Die mikroskopische Prüfung der Reaktion wird in hängenden Tropfen vorgenommen, und zwar ist nur jener Ausfall als positiv zu beurteilen, bei welchem die Agglutinierung gleichförmig auf den ganzen Tropfen verteilt ist; es benötigt dieselbe höchstens zwei Stunden. Ascoli.

1835. Leber, Berlin. — *„Serodiagnostik der Augenerkrankungen."* Ophth. Sekt. des 16. Intern. med. Kongr. in Budapest; Zeitschr. f. Aughkde., 1909, Bd. 22, H. 3.

Eine isolierte spezifische Augenerkrankung führt zum Auftreten spezifischer Reaktionsprodukte in den übrigen Teilen des Körpers, besonders im Blutserum. Der Nachweis solcher im ätiologischen Zusammenhang mit dem Krankheitsgift stehender Stoffe, die auch im Auge selbst auffindbar sind, ist zumal therapeutisch wertvoll. Bei unklaren Krankheitsbildern syphilitischen oder tuberkulösen Ursprungs gelang es oft, auf serologischem Wege ihre Natur aufzudecken. Kurt Steindorff.

Immunität, Serotherapie.

1836. Angerer, Carl und **Hartoch,** Oskar. — *„Über Beschleunigung der Bakteriolyse im Peritoneum von Meerschweinchen."* Zeitschr. f. Immun. u. exper. Ther., 1909, I. Teil: Orig., Bd. IV, p. 210.

Die Verff. gehen aus von den Untersuchungen Friedbergers und seiner Mitarbeiter über die Beschleunigung und Verstärkung der Hämolyse durch ein gegen den Ambozeptor gerichtetes Antieiweisserum. Sie finden, dass auch bei der Bakteriolyse im Pfeifferschen Versuche in derselben Weise, also durch ein gegen das Ambozeptoreiweiss gerichtetes Antiserum, eine Beschleunigung eintritt. I. L. Burckhardt, Berlin.

1837. Massaglia, Aldo (Inst. f. allg. Pathol., Modena). — *„Le infezioni da tripanosomi negli animali da esperimento e le difese naturali degli organismi."* (Die Trypanosomeninfektionen bei Versuchstieren und die natürlichen Schutzkräfte der Organismen.) Società Med. Chir., Modena, Sitzung vom 12. Februar 1909.

Verf. versucht den Mechanismus der Phänomene zu studieren, zufolge welcher ein Organismus einer gewissen Trypanosomenkrankheit gegenüber natürliche Immunität besitzen, aktive Immunität erwerben, oder der Infektion lange widerstehen und derselben endlich erliegen kann. Er richtet sein Augenmerk vor allem auf die blutbildenden Organe (Milz, Lymphdrüsen, Knochenmark und Blut).

In der Milz konnte Verf. neben einer gewissen Anzahl gut erhaltener Trypanosomen auch zahlreiche andere in Zerstörung begriffene Formen nachweisen, und zwar bestanden letztere beinahe in gleicher Anzahl, wie sie

bei einem zum Vergleich dienenden Leberpräparat vorgefunden werden. Beim Studium der Wirkung, welche Milzextrakte in vitro auf Trypanosomen ausüben, beobachtete Verf., dass dieselben in Leber- und Milzextrakten beinahe gleich lange am Leben blieben und ungefähr gleichzeitig in beiden Präparaten ihre Virulenz einbüssten; letztere verschwand in Leberextrakten etwas später als in Milzextrakten. Die Milz der Tiere, welche sich dem Trypanosoma Lewisi gegenüber refraktär verhalten, besitzt kein trypanolytisches Vermögen; diese Tatsache lässt es wahrscheinlich erscheinen, dass die Milz bei der Trypanosomkrankheit keine spezifische Schutzkraft zugunsten des Organismus entfaltet. Die nach Abtragung der Milz mit Surra infizierten Kaninchen erlagen der Infektion beinahe gleichzeitig mit den Kontrolltieren. Auf Grund dieser Ergebnisse glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass die Milz keine spezifische, trypanolytische Wirkung besitzt, dass sie aber wahrscheinlich mit den übrigen blutbildenden Organen zur Schutzwehr des Organismus beiträgt und mit denselben trypanolytische Antikörper bildet.

Die Lymphdrüsen wurden bisher als Zerstörungsherd der Trypanosomen betrachtet. Seine eigenen histologischen Untersuchungen, sowie die klinische Tatsache, dass die Trypanosomen noch in den Lymphdrüsen vorgefunden werden, nachdem dieselben bereits aus den Kreislauf verschwunden sind, führen Verf. zur Annahme, es komme den Lymphdrüsen bei der Infektion die gleiche Bedeutung zu, wie der Milz. Die bei Trypanosomkrankheit beinahe beständig auftretende Adenität ist nach Verf. auf Hyperplasie der Elemente der Lymphdrüsen, sowie auf Ansammlung von mononukleären Leukozyten und Trypanosomenresten in denselben zurückzuführen.

Um die Wirkungsweise des Knochenmarks bei der Trypanosomenkrankheit zu beobachten, verfolgte Verf. die jungen Blutgebilde während des Verlaufes der Krankheit; es geht aus seinen Beobachtungen hervor, dass im Blute der mit Surra infizierten Meerschweinchen sowohl eine Leukozytose, als eine Vermehrung der jungen Erythrozyten zum Ausdruck kommt.

Beim Studium der natürlichen Immunität zieht Verf. das Trypanosoma Lewisi heran, das nur für Mäuse pathogen ist; er verfolgt hieraus in zahlreichen Versuchen in vitro und in vivo ihm gegenüber die Wirkung der Sera refraktärer Tiere. Diese erwies sich spärlich in vitro, und sie fehlte gänzlich in vivo, so dass es mittelst derselben nicht gelingt, die natürliche Immunität zu erklären, welche alle Tiere mit Ausnahme der Maus dem Trypanosoma Lewisi gegenüber an den Tag legen. Verf. studiert hierauf mittelst der beim Pfeifferschen Phänomen gebräuchlichen Technik, die Art und Weise, mit welcher die Zerstörung des Trypanosomens im refraktären Organismus erfolgt. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die Zerstörung der Parasiten in der Bauchhöhle der Meerschweinchen durch die Peritonealflüssigkeit erfolgt, welche nach ungefähr 2 Stunden ausgesprochene trypanolytische Wirkung entfaltet. Erst später, wenn der Kampf zu Ende geht, und bereits sämtliche Mikrobien verschwunden sind, erscheinen die Leukozyten, um die letzten Reste zu vernichten.

Bei seinen Studien über die erworbene aktive Immunität bedient sich Verf. ebenfalls der Mäuse, welche die Infektion durch Trypanosoma Lewisi zu überwinden imstande sind. Das Serum der aktiv immunisierten Mäuse

besitzt in vitro dem genannten Trypanosoma gegenüber eine ziemlich ausgesprochene agglutinierende, paralysierende und trypanolytische Wirkung: in vivo wurden auf fünf infizierte Tiere nur bei einem gute therapeutische Resultate erzielt. Die Art und Weise, mit der sich die aktiv immunisierte Maus gegen eine zweite Infektion verteidigt, ist ungefähr dieselbe, welche in einem natürlich refraktären Organismus zum Ausdruck kommt.

Um die verschiedene Resistenz der Organismen den einzelnen Trypanosomiasen gegenüber zu beobachten, studierte Verf. das Verhalten des Trypanosoma Evansi bei Meerschweinchen und Kaninchen. In bezug auf die trypanolytische Krisis kommt er zum Schlusse, dass es den trypanolytischen Antikörpern gelingt, die Mikrobien für einige Zeit aus dem Kreislauf zu vertreiben.

Aus all diesen Ergebnissen scheint zu erhellen, dass die natürliche Schutzwehr der Organismen gegen Trypanosomenkrankheiten nicht durch die Leukozyten, sondern vielmehr durch spezifische, die Mikroorganismen zerstörende Antikörper bewerkstelligt wird. Ascoli.

1838. Svenson. — *„Agglutinine und Bakteriolysine im Blut von Cholerakranken.“* Zeitschr. f. Hyg. u. Inf., Bd. 64, H. 3, Dez. 1909.

Im Blute von Cholerakranken wurden Agglutinine nur etwa in einem Drittel der Fälle gefunden (13 von 37), Bakteriolysine dagegen in der überwiegenden Mehrzahl (24 von 27). Die Agglutinationsreaktion ist also für die Choleradiagnose nicht geeignet, während der Pfeiffersche Versuch als eine zweckmässige Methode angesehen werden darf.

Da bei sicheren Cholerafällen bisweilen Bakteriolysine im Blute vermisst wurden, und da ferner die Immunität gegen Cholera nicht parallel geht mit dem bakteriolytischen Titer des Blutes, so nimmt Verf. an, dass die Bakteriolysinbildung nur eine Begleiterscheinung des Infektionsvorganges ist, dass aber die Genesung davon unabhängig ist, und dass die durch die Erkrankung erworbene Immunität auf eine Gewebsimmunität des Darmes zurückzuführen ist. Meyerstein, Strassburg.

1839. Kolle, W. — *„Zur Frage der Serumtherapie der Cholera asiatica.“* Dtsch. Med. Woch., No. 47, Nov. 1909.

Im Berner Institut zur Erforschung der Infektionskrankheiten wird ein Serum hergestellt, das durch „langdauernde subkutane und intravenöse Vorbehandlung verschiedener Tierarten mit lebenden und abgetöteten Choleravibrionen, sowie mit den durch Aufschliessung der Bakterienzellen erhaltenen intrazellulären Substanzen“ gewonnen wird. Die Aufschliessung geschieht bei der Temperatur der flüssigen Luft. Die in Russland mit dem Berner Serum gemachten Erfahrungen ermutigen nach Ansicht des Verfs. durchaus zu weiteren Prüfungen. **E. Blumenthal.**

1840. Citron, J. — *„Über die Vermeidbarkeit der Infiltrationsbildung bei der Mäusetyphusvaccination gegen Hogcholera durch Verwendung von sensibilisiertem Antigen.“* Zeitschr. f. exp. Path., **Bd. VII, p. 154** —158, Okt. 1909.

Die nach Injektion von Mäusetyphusbazillen bei Kaninchen auftretende Infiltration lässt sich umgehen, wenn man die Tiere mit Mäusetyphusbazillen, die mit hochwertigen Kaninchenimmunseris gegen Mäusetyphus-

bazillen oder Hogcholerabazillen 1—2 Stunden im Brutschrank und 24 Stunden im Eisschrank zusammengebracht, und nach Abzentrifugierung nochmals mit frischem Immunserum 48 Stunden im Eisschrank gehalten waren. Noch einfacher gestaltet sich das Verfahren, wenn man nach Wassermann in einem Immunserum gezüchtete Bazillen verwertet.

Mohr, Halle (Saale).

1841. Levy, E. und **Krencker,** E. (Bürgerspital, Strassburg i. E.). — *„Über die Wirkung und therapeutische Verwertung der durch Galaktose abgetöteten Tuberkelbacillen (Tebean).“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 3, Dez. 1909.

Menschliche virulente Tuberkelbazillen werden in 25 proz. Galaktose $4^1/_2$ Tage bei 37° geschüttelt und dann im Vakuum eingedampft. Das entstehende Pulver wird so eingeteilt, dass in 1 g Pulver 5 mg Tuberkelbazillen vorhanden sind. Dies Pulver, das in grossem Massstabe zu therapeutischen Versuchen benutzt wurde, führt den Namen Tebean. In der vorliegenden Arbeit berichten die Verff. über ihre klinischen Erfahrungen mit dieser Art der Tuberkulintherapie.

Seligmann.

1842. Loeffler, F. — *„Die Serotherapie, die Seroprophylaxe und die Impfung bei Maul- und Klauenseuche und deren Wert für die Veterinärpolizei.“* Dtsch. Med. Woch., No. 48, Dez. 1909.

Es ist möglich durch Immunisation von Pferden und Rindern mit stark virulenter Lymphe ein hochwirksames Serum gegen die Maul- und Klauenseuche zu gewinnen. Die passive Immunisierung der Viehbestände ist der aktiven, die nicht unter allen Umständen gefahrlos ist, vorzuziehen. Im allgemeinen sind 4 aufeinander folgende Seruminjektionen genügend, um in einem Bestande die Seuche zu coupieren. Das Serum wirkt prophylaktisch. Ausser der Serumbehandlung sind alle anderen veterinär-polizeilichen Sicherheitsmassregeln streng durchzuführen. Bei der Maul- und Klauenseuche kommen Dauerausscheider vor, die die Seuche weiter verbreiten. Die Zahl dieser Dauerausscheider scheint gering zu sein.

E. Blumenthal.

1843. Terry, B. T. (Rockefeller Inst. for Med. Res., New York). — *„The therapeutic immunity reaktion in the differentiation of trypanosome species.* Journ. Exper. Med., Bd. XI, p. 802—809, Nov. 1909.

Derselbe Stamm von Caderas wurde zwei Meerschweinchen (Cad_1 und Cad_2) injiziert und ein Stamm von indischer Surra in gleicher Weise zwei Meerschweinchen (SJ_7 und SJ_8). Die Stämme Cad_1 und Cad_2, SJ_7 und SJ_8 wurden dann jede für sich zwölf Monate durch Meerschweinchenpassagen erhalten.

Mäuse wurden mit dem Virus Cad_1 infiziert und am ersten und dritten Krankheitstage mit einem trypanoziden Präparat behandelt. Am vierten Tage erhielten sie eine zweite Injektion des Virus Cad_1, um die relative Immunität zu steigern. Am elften Tage erhielten zwei von diesen Mäusen das Virus Cad_1 und sie zeigten erst zehn resp. sieben Tage später Trypanosomen in ihrem Blute. Zwei andere der vorbehandelten Mäuse erhielten am elften Tage das Virus Cad_2 und zwei Tage später wurden im Blute Trypanosomen gefunden. Die Methode zeigt also Unterschiede zwischen Cad_1 und Cad_2, welche beide sicher von demselben Virus stammten.

Durch Immunisierung mit Cad_2 und nachherige Injektion von Cad_2 und Cad_1 wurden ähnliche, aber weniger ausgeprägte Unterschiede festgestellt. Analoge Versuche wurden mit SJ_8 und SJ_7 ausgeführt. Die festgestellten Unterschiede finden möglicherweise ihre Erklärung in der erworbenen Serumfestigkeit der Trypanosomen. Es ist auf jeden Fall nicht ratsam, die Trypanosomenstämme durch Meerschweinchenpassagen zu erhalten, wenn sie später zur Unterscheidung von Trypanosomenarten mittelst der „therapeutischen Immunitätsreaktion" angewandt werden sollen.

Teague, Manila (A.).

1844. Migliacci, Giovanni (Med. Klinik, Siena). — *„Ricerche sperimentali e considerazioni intorno al probabile meccanismo d'azione del siero Behring nella cura dell' erisipela."* (Experimentelle Untersuchungen und Bemerkungen über den wahrscheinlichen Wirkungsmechanismus des Behringschen Heilserums bei Behandlung des Erysipels.) Gazz. Osp., Bd. 30, p. 1177—1181.

Verf. studiert an Versuchstieren in vitro und an von Erysipelas befallenen und mit Diphtherieserum behandelten Individuen den Wirkungsmechanismus, mittelst welchem das Serum seinen günstigen Einfluss auf die Krankheit geltend macht. Es geht aus seinen Ergebnissen hervor, dass das Behringsche Serum die Phagozytose vermehrt, und dass letztere auch durch die teils durch das Serum und teils durch die Leukozyten hervorgerufene Zunahme der opsonischen Substanzen angeregt wird.

Ascoli.

Cytotoxine.

1845. Gros, Oskar (Pharmak. Inst. d. Univ. Leipzig). — *„Studien über die Hämolyse."* Arch. f. exper. Path., Bd. 62, p. 1, Dez. 1909.

Mit einer Versuchsanordnung, die der von Arrhenius und Madsen angewendeten ähnlich war, wurden quantitative Untersuchungen über Hämolyse vom Verf. angestellt. Das Untersuchungsobjekt war Kaninchenblut, entweder in physiologischer Kochsalzlösung oder in Serum aufgeschwemmt.

Untersucht wurden die quantitativen Verhältnisse der Hämolyse des Kaninchenblutes unter dem Einfluss der verschiedensten Temperaturen und isotonischen Salzlösungen. Die Stärke der Hämolyse wurde auf kolorimetrischem Wege nach kurzer Centrifugierung der Stromata bzw. der nicht gelösten Blutkörperchen bestimmt. Zum Vergleich dienten jedesmal verschiedene Verdünnungen desselben Blutes. Je 2 Vergleichslösungen differierten im Gehalt an Hämoglobin um etwa $1^1/_2\,^0/_0$.

Die Ergebnisse der sehr zahlreichen Versuche werden wie folgt zusammengefasst:

1. Die Hämolyse setzt sich zusammen aus einer Reihe von Teilvorgängen. Von diesen sind die wesentlichsten:
   a) das Absterben der roten Blutzellen,
   b) die physikalisch-chemischen Vorgänge, die den Austritt des Hämoglobins aus den Blutkörperchen bedingen.
2. Es wurde besprochen, in welcher Weise diese Teilvorgänge sich im Gange der Hämolyse bemerkbar machen können. Der einfachste Fall tritt ein, wenn der 2. Teil der die Hämolyse bewirkenden Vorgänge sehr rasch verläuft. Dann wird die Hämolyse bei Anwendung von Blut eines normalen, erwachsenen Tieres mit konstanter Geschwindigkeit verlaufen.

3. Dieser Fall wurde annähernd realisiert gefunden bei der Hämolyse durch Ammoniak.
4. Die Geschwindigkeit der Ammoniakhämolyse ist innerhalb gewisser Grenzen proportional der Konzentration des Ammoniaks und umgekehrt proportional der Konzentration des Blutes.
5. Die Induktionszeit ist bei der Ammoniakhämolyse umgekehrt proportional der Konzentration des Ammoniaks und proportional der Konzentration des Blutes.
6. Es wurde die Hämolyse in Neutralsalzlösungen bei 47,5, 50 und 52,5 ^{0} C. untersucht.
7. Die Geschwindigkeit der Hämolyse in Neutralsalzlösungen steigt anfangs und nimmt später wieder ab. Dieses Verhalten entspricht etwa dem, welches man auf Grund der Teilvorgänge der Hämolyse erwarten durfte.
8. Bei den meisten der untersuchten Salze findet sich die Beziehung, dass die Zeiten, nach welchen gleiche Mengen Blut in den verschiedenen Salzlösungen hämolysiert sind, in einem konstanten Verhältnis stehen.
9. Die Reihenfolge, in welcher die Ionen die Hämolyse begünstigen, ist für 47,5 ^{0} C. $Na < Mg < K < Ca$, $Cl < SO_4$, für 50 ^{0} C. $Mg < Na < K < Ca$, $Cl < SO_4$, für 52,5 ^{0} ist sie die gleiche wie für 50 ^{0} C., nur ist für die Magnesiumsalze die Beziehung $Cl < SO_4$ umgekehrt. Die Magnesiumsalze nehmen auch ausserdem eine Ausnahmestellung ein, es scheinen in ihren Lösungen besonderer Reaktionen stattzufinden.
10. Das Serum hemmt die Hämolyse in Neutralsalzlösungen. Diese hemmende Wirkung ist bei den verschiedenen Salzen verschieden stark.
11. Diese hemmende Wirkung kommt auch dem Serum anderer Tiere der gleichen Art, sowie fremdartigem Serum zu.
12. Die hemmende Wirkung des Serums wird durch Erhitzen auf 52,5 ^{0} und 65 ^{0} C. nicht zerstört. E. Grafe.

1846. Dunin-Borkowski, J. und **Szymanowski,** Z. (Mikrobiol. Inst., Krakau). — „*Agglutination und Hämolyse von roten Blutkörperchen unter dem Einfluss von Salzen schwerer Metalle.*“ Anz. d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, 1909, No. 5, p. 746—758.

Verff. beschreiben Versuche, bei denen sie Fe-, Mn-, Cr-, Co-, Ni-, Cu-, Pb-, Ag-, Bi-, As-, Au- und Pt-Salze auf rote Blutkörper einwirken liessen. Die hämolysierende und agglutinierende Wirkung der Metallverbindungen steht weder zu der Wertigkeit, noch zur chemischen Verwandtschaft oder zu Konstanten, welche dem elektrolytischen Drucke des Metalls entsprechen in irgend welcher Beziehung. In vielen Fällen tritt Farbenumschlag der agglutinierten Blutkörperchen auf; die spektroskopischen Untersuchungen ergaben merkwürdigerweise Anwesenheit von Oxyhämoglobin, vielleicht ist jedoch nur eine oberflächliche Schichte vorhanden.

Bei den ausserordentlich stark hämolysierenden Silbersalzen zeigte es sich, dass bei einer gewissen Konzentration derselben das Sediment fast ganz in der Flüssigkeitsmenge verteilt bleibt, während es sich sonst sehr rasch zusammenklumpt. Es tritt also eine eigentümliche Hemmung der Sedimentierung ein.

Interessant wegen der Analogie hämolytischer Sera ist die kombinierte Wirkung von zwei hämolytischen Verbindungen. Blutkörperchen wurden zunächst in KCN belassen; der Zentrifugierrückstand löst sich in H_3BO_3, während ohne vorhergegangene Behandlung keine Hämolyse eintritt. Diese Sensibilisierung von Blutkörpern ist von der Wirkung gewisser Doppelsalze aber ganz verschieden.

Verff. wenden sich gegen die von L. Hirschfeld vertretene Ansicht, dass die Ionen zweiwertiger Metalle um so besser agglutinierend wirken, je kleiner ihre Entladungsspannung ist. E. W. Mayer, Berlin.

1847. **Fukuhara**, Y. — „*Über die bakteriziden und hämolytischen Eigenschaften der alkoholischen Bakterienextrakte.*" Arch. f. Hyg., 1909, Bd. 71, H. 4.

Durch geringgradige Autolyse und Alkoholextraktion lassen sich aus Bakterien Substanzen gewinnen, die in vitro hämolytisch und bakterizid wirken. Der Grad der Wirksamkeit ist bei den verschiedenen Bakterienarten verschieden. Im Tierkörper wirken sie nicht, und zwar wegen der Gegenwart von Eiweiss; denn es gelingt auch in vitro durch Zusatz von Serumeiweiss, sie vollständig zu inaktivieren. Durch Verdauung wird diese Hemmungswirkung des normalen Serums vernichtet. Die extrahierten Bakterienlipoide sind hitzebeständig und sehr widerstandsfähig gegen Lauge, Säure und Verdauungsfermente, sie lösen im Tierkörper keine Antikörperbildung aus und sind wahrscheinlich identisch mit den hämolysierenden, coctostabilen Substanzen in Organextrakten. Durch Lezithinzusatz werden sie in ihrer Wirksamkeit nicht gesteigert. Seligmann.

1848. **Michaelis**, L. und **Skwirsky**, P. — „*Der Einfluss der Reaktion auf die spezifische Hämolyse.*" Zeitschr. f. Imm.-F., 1909, Bd. IV, p. 357.

Um in einem Gemisch eine bestimmte, in der Nähe des Neutralitätspunktes liegende H-Konzentration herzustellen, werden Gemische von primärem und sekundärem Natriumphosphat angewendet. Mit Hilfe dieser Gemische wird untersucht, wie die Immunhämolyse von der Reaktion des Mediums beeinflusst wird. Es zeigt sich nun, dass das Optimum der Hämolyse bei Blutalkaleszenz (ca. $^1/_2 10^{-7}$) liegt; durch Erhöhung der Alkalität, sicherer aber durch Erhöhung der Azidität, wird die Hämolyse gehemmt. Bei $[H^\cdot] = 4 \cdot 10^{-6}$ tritt überhaupt keine Hämolyse ein. Die Bindung des Ambozeptors wird zwar hierbei nicht behindert, wohl aber die Bindung des Komplements. Wenn nach eingetretener Bindung des Komplements die Reaktion sauer gemacht wird, so unterbleibt die Hämolyse, ohne dass das Komplement nachweislich wieder abgelöst wird.

In der Einleitung findet sich die Theorie der Phosphatgemische als Reaktionsregulatoren. L. Michaelis.

1849. **Angerer**, Carl. — „*Über Ambozeptorwirkung in Salzlösungen verschiedener Konzentration.*" Zeitschr. f. Immun. u. exper. Ther., 1909, Bd. IV, p. 243.

Untersucht wird die Bindung des Ambozeptors an Blutkörperchen in Kochsalz- und Kaliumacetatlösungen verschiedener Konzentration, z. T. auch bei Anwesenheit von Kolloiden. Im Gegensatze zur Bindung des Komplements erweist sich die Bindung des Ambozeptors als fast unabhängig vom Salzgehalte der Lösung. I. L. **Burckhardt, Berlin.**

Pharmakologie und Toxikologie.

1850. Szili, Alexander (Physiol.-chem. Inst. d. Univ. Budapest). — „*Weitere Untersuchungen über Vergiftung mit anorganischen und organischen Säuren.*" Arb. a. d. Gebiete der chem. Physiol., 1909, H. 5, p. 134; Pflügers Arch., 1909, Bd. 130.

Der Zweck der Untersuchungen war, zu bestimmen, inwieweit die spezifisch vergiftende Wirkung einer Säure vom Anion oder der Stärke der Säure abhängt. Die Versuche wurden sämtlich in gleicher Weise bei Hunden ausgeführt, die pro kg und Minute 2 cm^3 der $\frac{n}{8}$-oder $\frac{n}{4}$-Säure in 0,85 $^0/_0$iger Kochsalzlösung gelöst, so lange intravenös (Jugularis) injiziert bekamen, bis sie starben. Im Serum wurde dann Gehalt an Hydroxylionen und titrierbarem Alkali bestimmt, das erstere mit Hilfe von Konzentrationsketten, das letztere durch Titrieren mit $\frac{n}{20}$ H_2SO_4 unter Anwendung von Lakmoidpapier als Indikator.

Bei dem Vergleich der Wirkungsweise der zunächst untersuchten anorganischen Säuren untereinander ergab sich, dass der Dissoziationsgrad der Salpetersäure fast so gross ist wie der der Salzsäure, obwohl erstere bedeutend weniger giftig ist als letztere. H_2SO_4 ist nur halb so stark wie HNO_3 und tötet trotzdem in gleicher Zeit das Versuchstier.

Aus diesem verschiedenen Verhalten schliesst der Verf. mit Recht, dass man mit der verschiedenen Dissoziationsgrösse die Verschiedenheit der Giftwirkung und der Grösse der letalen Dosen nicht erklären kann. Das gleiche gilt für die untersuchten organischen Säuren (Essigsäure, Ameisensäure, Weinsäure, Milchsäure und Buttersäure). Es scheint vielmehr, dass den nicht dissoziierten Säuremolekeln die spezifisch toxische Wirkung zukommt.

Auf Grund seiner Untersuchungen bezweifelt der Verf. ähnlich wie andere Autoren, dass bei der sogenannten Acidose die „Säurewirkung" einer organischen Säure als solche eine irgendwie nennenswerte Rolle spielt.

E. Grafe.

1851. Menne, Bruno (Pharm. Inst. d. Univ. Bonn). — „*Über die pharmakologischen Eigenschaften des Jodivals.*" Diss., Bonn, 1909, 23 S.

1. Jodival ist ein in kaltem Wasser unlösliches, in Natronlauge, Kalilauge und Alkohol leicht lösliches Präparat mit 47 $^0/_0$ J-Gehalt.
2. Bei Aufnahme per os gelangt es, ohne durch den Speichel oder die Magensalzsäure verändert zu werden, in den Dünndarm, wird in dessen oberem Teil in eine resorptionsfähige Lösung umgewandelt und ins Blut aufgenommen. Mit diesem gelangt es in die verschiedenen Organe und ist acht Stunden nach der Jodeinnahme (im Kaninchenkörper) in folgender Weise verteilt: Relativ am meisten Jod enthalten die Lungen, etwas weniger die Nieren. Auf Leber, Milz und Blut ist das Jod ungefähr gleich stark verteilt. Die Muskulatur enthält wenig Jod. Bemerkenswert ist der Jodgehalt des Zentralnervensystems.
3. Die Ausscheidung des Jods beginnt beim Kaninchen ca. 45 bis 90 Minuten nach der Einnahme des Jodivals, steigt binnen 24 Stunden auf 35—40 $^0/_0$, nach 48 Stunden auf ca. 90 $^0/_0$ der Joddosis und hält in den folgenden zwei bis drei Tagen noch an.

4. Die Ausnützung des Präparates ist eine durchaus vollkommene, der Kot enthält nur minimale Spuren von Jod nach Jodivalaufnahme.
5. Die tötliche Dosis für das Kaninchen liegt etwa bei 0,6 g Jodival pro kg Körpergewicht. Kleine Dosen Jodival, etwa denen entsprechend, die für den erwachsenen Menschen vorgeschlagen wurden, schädigten das Allgemeinbefinden der Tiere in keiner Weise.
6. Auf die Atmung wirkt das Jodival in beruhigender Weise ein.

Fritz Loeb, München.

1852. Schubert, W. — *„Über die Resistenz exsiccatortrockener pflanzlicher Organismen gegen Alkohol und Chloroform bei höheren Temperaturen."* Flora, 1909, Bd. 100, p. 68—120.

Untersucht wurden Samen und Früchte (Erbse, Linse, Sonnenrose u. a.), Pilze (Phycomyces nitens, Penicillium glaucum, Aspergillus niger usw.) und verschiedene Laubmoose. Die letzteren besassen die geringste Widerstandsfähigkeit. Die exsiccatortrockenen Samen von Trifolium incarnatum z. B. hielten allen Versuchen, bei denen 100° des einwirkenden Alkohols bzw. Chloroforms nicht überschritten wurden, während 48 Std. Stand. Von den untersuchten Bakterien waren nur die Sporen von Bacillus mesentericus durch eine ähnlich grosse Widerstandskraft ausgezeichnet.

Im allgemeinen zeigte sich ein Anwachsen der schädlichen Einwirkung mit steigender Temperatur nur bei Anwendung giftiger Stoffe. Zwischen dem Einfluss eines indifferenten Mittels bei hoher und niederer Temperatur war kein Unterschied bemerkbar. Da geschälte Samen und Früchte eine bedeutend geringere Resistenz zeigten als ungeschälte, nimmt Verf. an, dass der Widerstand auf dem schnelleren oder langsameren Eindringen der Medien in das Innere des Körpers beruhe. Dem Protoplasma kommt somit keine Fähigkeit zu, den giftigen Agentien zu widerstehen. Man kann daher auch nicht von einer Alkoholresistenz, Ätherresistenz usw. des Plasmas sprechen.

O. Damm.

1853. Block, Feodor (Pharm. Inst., tierärztl. Hochschule, Hannover). — *„Uutersuchungeu über Aspirin, Novaspirin und Aspirophen."* Inaug.-Diss., Giessen, 1909, 42 S.

1. Die modernen Salicylsäurederivate Aspirin und Novaspirin werden in geeigneten Mengen von Pferden und Hunden gut vertragen.
2. Sie wirken bei Hunden in Dosen von 0,7 g pro kg Körpergewicht toxisch, bei zweimaliger Verabfolgung der gleichen Dosis tötlich. Einmalige Gaben bis zu 0,4 g pro kg Körpergewicht schädigen die Gesundheit nicht. Bei Pferden wirken 300 g, auf einmal gegeben, toxisch.
3. Das Aspirophen enthält freie Salicylsäure und wirkt weniger gut als Aspirin und Novaspirin. Bei Hunden sind Gaben von 0,4 g pro kg Körpergewicht giftig, 0,7 g pro kg Körpergewicht letal. 300 g rufen bei Pferden Krankheitserscheinungen hervor. Die Verwendung des Aspirophens empfiehlt sich daher nicht.
4. Die Intoxikationserscheinungen sind beim Aspirin, Novaspirin und Aspirophen ähnlich denen der Salicylsäurevergiftung.

5. Die Ausscheidung der Salicylsäure durch den Harn beginnt nach Aspirin und Novaspirin etwa $^1/_2$ Stunde nach Verabfolgung und ist ungefähr mit drei Tagen beendet, nach Aspirophen schon nach zwei Tagen.
6. Die therapeutische Dosis des Aspirins und Novaspirins beträgt für Hunde 0,5—3 g, für Pferde 25—100 g.

Fritz Loeb, München.

1854. Falta, W. und **Ivovic,** L. (I. med. Univ.-Klinik, Wien, Prof. v. Noorden). — *„Über die Wirkungsweise des Adrenalins bei verschiedenen Applikationen und das Auftreten desselben im Harn.“* Wien. Klin. Woch., 1909, No. 51.

Bei subkutaner oder intraperitonealer Einverleibung wirkt Adrenalin stark toxisch, es erzeugt bei entsprechender Dosis Glykosurie, macht Nekrose; nennenswerte Mengen von Adrenalin treten dabei im Harn nicht auf.

Bei intrastomachaler Einverleibung wird die zwanzigfache Dosis und vielleicht noch mehr vertragen, ohne dass toxische Erscheinungen ausgelöst werden und ohne dass Glykosurie auftritt. Hingegen lassen sich nicht unbeträchtliche Mengen von Adrenalin oder einer Substanz, die die bekannten chemisch-physiologischen und toxischen Eigenschaften des Adrenalins besitzt, im Harn nachweisen.

Als Erklärung stellen die Verff. folgende Hypothese zur Diskussion: Unter dem Einfluss der Verdauungssäfte und der Schleimhaut wird das Adrenalin in einer Weise gebunden, dass es seine physikalischen und toxischen Eigenschaften einbüsst. Diese Verbindung wird in der Leber zerstört. Bei sehr grossem Überschuss gelangt sie in den grossen Kreislauf und in die Nieren, wo das Adrenalin wieder freigemacht und in den Harn ausgeschieden wird. Die Entgiftung erfolgt nach dieser Anschauung nicht in der Leber, sondern bereits im Magendarmkanal.

R. Bing.

1855. Gautier. — *„Sur une remarquable cause d'erreur pour la réaction d'Ehrmann.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 718, 11. Dez. 1909.

Der alkalische Urin des Kaninchens wirkt stark mydriatisch, gibt also eine deutliche Ehrmannsche Reaktion, die jedoch nach Ansäuerung des Urins verschwindet. Dieselbe Reaktion erhält man auch mit einem Serum, das durch Ammoniak, Kali oder Natronlauge alkalisch gemacht wurde. Für den Nachweis von Adrenalin muss nach alledem sorgfältig darauf geachtet werden, dass die Flüssigkeit schwach sauer ist.

Robert Lewin.

1856. Schüttler, Friedrich (Pharm. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Berlin). — *„Versuche über die Wirkung des Extractum Digitalis depuratum — Digipuratum — bei Tieren.“* Inaug.-Diss., Giessen, 1909, 43 S.

1. Das Extractum Digitalis depuratum — Digipuratum — zeigt auch in der Anwendung beim Hund eine zuverlässige und sichere Wirkung, die sich auch in Fällen von starker akuter Herzschwäche nicht vermissen lässt.
2. Die Besserung der Herztätigkeit nach Digipuratum tritt auch beim Hund verhältnismässig schnell auf, in der Regel während der ersten 24 Stunden. Die Diurese wurde spätestens nach 72 Stunden reichlicher.

3. Unangenehme Nebenwirkungen von seiten des Digestionsapparates traten bei richtiger Dosierung des Digipuratums nicht auf oder waren geringfügig. Fritz Loeb, München.

1857. **Harnack**, Erich und **Hildebrandt**, H. — *„Über verschiedene Wirksamkeit von Apomorphinpräparaten und über das pharmakologische Verhalten von Apomorphinderivaten (Euporphin usw.).“* Arch. f. exper. Path., Bd. 61, H. 4—6, Nov. 1909.

Verff. kommen zu dem Schluss, dass es verschiedene Apomorphine gibt, da in der Wirkung bei Fröschen beträchtliche quantitative Differenzen erkennbar sind. Qualitativ sind die Wirkungen hier gleich, während bei den amorphen Präparaten in der Wirkung auf Warmblüter auch grössere qualitative Unterschiede zur Beobachtung kommen.

Das Dibenzoylapomorphin (von Bergell und Pschorr dargestellt) soll weder emetisch, noch überhaupt ausgesprochen wirken.

Das von denselben Autoren dargestellte Euporphin (Apomorphinmethylbromid) wirkt ebenfalls nur sehr schwach emetisch, während es als Ammonbase die für letztere typische Kurarewirkung zeigt.

Die Ammonbase, die beim Kaninchen zentral nicht erregend wirkt, führt bei der Kombination mit Apomorphin (jedes einzelne in fast unwirksamer Dosis gegeben) beim Frosch allgemeine Lähmung herbei.

Käufliches Euporphin enthält bis 8% Apomorphin.

Heinrich Davidsohn.

1858. **Elsner**, Hans Heinrich (Univ.-Augenklinik, Basel). — *„Klinische und experimentelle Untersuchungen über die Ursachen von Intoxikationserscheinungen nach Atropinanwendung bei augenkranken Kindern.“* Zeitschr. f. Aughkde., 1909, Bd. 22, H. 5/6.

Einträufelung von Atrop. sulfur. alb. crystall. naturale, einem Präparat, das die Analyse als hauptsächlich aus Hyoscyaminsulfat bestehend aufdeckte, hatte bei Kindern Vergiftungserscheinungen (Pulsbeschleunigung, Atmungsstörungen, Temperatursteigerung, Somnolenz) usw. im Gefolge. Dagegen blieb Atrop. sulf. alb. puriss. crystall. der (Schweizer) Pharmakopoe fast ohne Nebenwirkung. Tierversuche an ganz jungen Katzen mit Atrop. naturale und Pharmakopoe-Atropin ergaben bei jenem immer sprunghaften, ansteigenden, bei diesem einen regelmässig ansteigenden Charakter der Vergiftungserscheinungen. Ähnliche Resultate hatten die klinischen Beobachtungen mit den gebräuchlichsten Atropinsorten.

Das verwendete Atrop. natur. hatte einen Drehungsindex c = — 24,39°, bestand also zu ca. 100% aus reinem Hyoscyamin.

Ein Vergleich der vom Verf. untersuchten Atropinsorten der verschiedenen Pharmakopoevorschriften der einzelnen Länder ergibt, dass das den Vorschriften der englischen Pharmakopoe entsprechende Präparat allein frei von Hyoscyamin und das reinste ist.

Viele interessante Einzelheiten der Arbeit sind zu kurzem Referat ungeeignet. Kurt Steindorff.

1859. **Albanese**, Manfredi (Pharmakol. Inst., Pavia). — *„Contributo allo studio del comportamento della morfina negli animali abituati alla sua azione.“* (Beitrag zum Studium des Verhaltens des Morphiums bei an dessen Wirkung gewöhnten Tieren.) Arch. Farmacol., Bd. VIII, p. 307 bis 315.

Aus den noch in der Anfangsperiode stehenden Untersuchuugen des Verf. geht zunächst hervor, dass weder die Leber noch andere Organe oder Gewebe, die aus stark morphinisierten und während der Dauer der Morphiumdarreichung getöteten Hunden stammten, in ihrem Verhalten in vitro gegenüber dem künstlich zugefügten Alkaloid von den Organen normaler Tiere abweichen.

Wird hingegen das Morphium zu einer Organemulsion hinzugesetzt, welche aus stark morphinisierten und hierauf 48—60 Stunden morphinhungernden Hunden stammt, so wird ein ganz verschiedenes Verhalten beobachtet. Die Leber ist nunmehr fähig, in vitro grosse Mengen Morphium zu zersetzen, so dass in dem Brei nur sehr unbedeutende Kristalle Morphin wiedergefunden werden können. Dasselbe reduzierende Vermögen besteht in weit geringerem Grade in anderen Organen und inneren Geweben (Nieren, Muskeln) von morphinisierten und während der Morphinhungerzeit getöteten Hunden. Wird der Abguss des Leberbreis mit 5—6 Teilen physiologischer Kochsalzlösung gemischt, eine Stunde bei 37—38° gehalten und von Zeit zu Zeit geschüttelt, so kann auch in dieser Aufschwemmung das Morphium in vitro zersetzt werden; die Zersetzung ist jedoch quantitativ weit geringer. Die Zersetzung des Giftes scheint überdies einesteils mit der Dauer der Morphinhungerzeit und andernteils mit der mehr oder weniger hohen Morphintoleranz der Tiere in Beziehung zu stehen.

Ascoli.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1860. Buglia, G. — „*Qualche carattere fisico-chimiche del latte omogenizzato.*" (Physikalisch-chemische Eigenschaften homogenisierter Milch.) Arch. ital. d. Biol., Bd. 51, p. 382—384.

Homogenisiert nennt man Milch, die vor dem Sterilisieren einer mechanischen Zerkleinerung der Fetttröpfchen unterworfen wird, um die Rahmbildung zu verhindern.

Der Verf. untersuchte: Viskosität, osmotischen Druck und elektrische Leitfähigkeit solcher Milch.

Ergebnis:

Die elektrische Leitfähigkeit homogenisierter Milch ist ein wenig grösser als die der gewöhnlichen oder einfach abgerahmten, dagegen der osmotische Druck stets geringer.

Die Abfässzeit der homogenisierten Milch ist grösser als die bei gewöhnlicher. Beim Älterwerden liessen sich erhebliche Änderungen im Ausfall der physikalisch-chemischen Untersuchungen nicht beobachten.

Ascoli.

1861. Testoni (Labor. d. Zollverwaltung, Bologna). — „*Über die Bestimmung des Saccharins in den verschiedenen Nahrungsmitteln.*" Zeitschr. f. Untersuchung v. Nahrungs- u. Genussmitteln, 1909, Bd. XVIII, p. 577.

Fahlbergs Saccharin wird den Nahrungs- oder Genussmitteln, denen es zugesetzt ist, durch Extraktion mit einem Gemisch von Äthyl- und Petroläther entzogen und dann im Extrakt nachgewiesen. Dabei können aber sehr leicht andere Stoffe wie Benzoësäure, Wein- und Zitronensäure und ähnliche übergehen, neben denen die quantitative Bestimmung des Saccharins

bisher noch nicht ausgeführt war, die Verf. jetzt angibt. Eine Trennung von Benzoesäure und Saccharin ist leicht durch Erhitzen der Mischung auf 110—115° möglich, wobei die Benzoesäure sich verflüchtigt. Steht eine grössere Menge zur Untersuchung zur Verfügung, so kann man die Trennung auch im Wasserdampfstrom vornehmen. Am besten ist aber die Abscheidung des Saccharins als unlösliche Silberverbindung, die in allen Fällen zu empfehlen ist, in denen die anderen vorhandenen Stoffe mit Silbernitrat keinen Niederschlag geben.

Hat man Saccharin einem Wein entzogen, so finden sich im Extrakt noch geringe Mengen von Tannin, Weinsäure und ähnlicher Stoffe, die aber durch einfache Behandlung mit Kaliumpermanganat in der Kälte zerstört werden, wobei Saccharin nicht angegriffen wird. In Fruchtsyrupen oder ähnlichen Stoffen, die grössere Mengen gleichfalls ätherlöslicher Wein- und Zitronensäure abgeben, führt diese Behandlung nicht zum Ziel, vor der Oxydation müssen die Säuren erst abgeschieden werden. Ist Salicylsäure zugegen, so empfiehlt sich erst die Abscheidung, indem man sie mit Brom in Tetrabromphenol umsetzt. Lässt man dies auf Jodkali einwirken, so wird ein Molekül Jod in Freiheit gesetzt, das also einem Molekül Salicylsäure entspricht.

Bei Prüfung von Syrupen, Schokoladen, Kakao usw. auf Saccharin hat Verf. davon Gebrauch gemacht, dass die neben den Saccharin extrahierten Stoffe frei von Schwefel sind. Er schmilzt also das Extrakt mit Soda und Salpeter und bestimmt dann die Schwefelsäure, wobei er die Ausfällung nach Raschig mit Benzidinchlorhydrat und folgende Titration des Sulfats mit Natronlauge empfiehlt. Oder, wenn keine Substanzen vorhanden sind, die bei der Spaltung Ammoniak liefern, so kann man von der Eigenschaft des Saccharins Gebrauch machen, bei dem Überhitzen mit Salzsäure 1,1 quantitativ in das Monammoniumsalz der Benzoësulfosäure überzugehen. Es ist dies natürlich eine Bestimmungsmethode, die sehr weite Verwendung finden kann.

Für diese Versuche hat Verf. reinstes Saccharin benutzt, das er den betr. Nahrungsmitteln zusetzt, während das Handelssaccharin sehr viel weniger davon enthält, dafür reichliche Mengen der isomeren p-Sulfamidobenzoesäure und anderer Verunreinigungen, die natürlich auch bei der Extraktion mit ausgezogen werden können oder die vollständige Extraktion des Saccharins verhindern. Interessanterweise findet jedoch Verf., dass das Äthergemisch nur reines Saccharin extrahiert. Cronheim.

Personalien.

Ernannt:

Prof.: Priv.-Doz. Dr. Korschun-Charkow (Hyg.); Priv.-Doz. Dr. Greil-Innsbruck (Anat.).

Habilitiert:

Dr. Marcus-München (Entwickelungsgesch.); Dr. Stefanelli-Florenz (inn. Med.); Dr. Baduel-Rom (inn. Med.).

Gestorben:

Geh. Rat Prof. Volhard-Halle a. S. (Chemie).

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Zweites Februarheft 1910. No. 17.

Das Tryptophan.

Von

Ch. Porcher, Lyon.

Übersetzt von **Robert Lewin**, Berlin.

Der Urin des Menschen und der Haustiere enthält bei der gewöhnlichen Ernährung regelmässig chromogene Derivate des Indols und des Skatols. Letztere liefern vermöge der spaltenden Wirkung des HCl-Anteils im Urin und vermöge einer oxydierenden Wirkung leicht zu charakterisierende Farbreaktionen.

Es handelt sich um das Indigoblau und das Indigrot für die chromogenen Derivate des Indols, also um Indoxylchromogen (L. Maillard), und um Skatolrot für das Chromogenderivat des Skatols, das wir Chromogenskatol nennen möchten (Ch. Porcher und Ch. Hervieux), ohne damit etwas Bestimmtes über seine bisher unbekannte Konstitution aussagen zu wollen.

Indol und Skatol werden, wie dies allgemein angenommen wird, durch die Einwirkung gewisser normaler Darmbakterien (B. coli usw.) auf die Proteine, oder besser, auf die Initialprodukte der Proteinverdauung, die Albumosen und Peptone gebildet.

Diese Einwirkung auf das Proteinmolekül, die zur Abspaltung von Indol und Skatol führt, findet anfangs nur langsam Schritt für Schritt statt, um später leichter vorzuschreiten. Wir müssen also in der Eiweisssubstanz einen schon vorgebildeten Bestandteil suchen, aus dem sich Indol und Skatol ableiten lassen. Die Formel des Indols und des Skatols

```
       CH                 C—CH3
       /\\                /\\
  C6H4   CH          C6H4   CH
      \/                 \/
       NH                NH
     Indol              Skatol
```

zwingen uns, ihn in den komplizierten zyklischen Gruppen der Eiweisstoffe zu suchen.

Nach E. Salkowski[1]) findet sich der Benzolkern im Proteinmolekül in drei Formen, wovon zwei schon bekannt waren, als dieser Autor darüber schrieb, nämlich das Phenylalanin und das Tyrosin. Von der dritten Form kannte man nur die ersten Spaltprodukte, wie die Skatolcarbonsäure (später von Ellinger als Indolessigsäure bezeichnet) und die Skatolessigsäure (nach Ellinger Indolpropionsäure) und als terminale Produkte Indol und Skatol.

Nencki[2]) wies, den Anschauungen Salkowskis folgend, auf jene der Konstitution nach unbekannte dritte Form, die er als Spaltprodukt der Albuminoide bei der Fäulnis gefunden hatte. Stadelmann,[3]) dem es nicht gelungen war, sie zu isolieren, nannte sie Proteinchromogen,

und Neumeister[4]) hatte sie schon einige Zeit vor Stadelmann als Tryptophan bezeichnet, ein Name, der in der Folge beibehalten wurde, bis die schon von Hopkins und Cole angegebene Konstitution dieser Form vollkommen von Ellinger bestätigt wurde.

In diesem Tryptophan erblickte Nencki[5]) 1889 die Chromogengruppe des Organismus.

Wir werden des weiteren sehen, dass die meisten Farbreaktionen der Proteine auf die Gegenwart dieses Tryptophans in ihrem Molekül zurückzuführen sind. Lange Zeit jedoch, bevor Hopkins und Cole das Tryptophan isolierten, wurde seine chemische Individualität vermutet.

So haben Tiedemann und Gmelin[6]) 1826 nachgewiesen, dass auf tropfenweisen Zusatz von Chlorwasser zu Dünndarminhalt eine rosen- oder pfirsichrote Färbung erschien, die im Überschuss von Chlor verschwand. Dies führten Verff. auf die Gegenwart einer im Pankreassaft enthaltenen Substanz zurück.[7a])

Sie haben dieselbe niemals im Magen gefütterter Tiere gefunden. Da sie auch stets in den Exkrementen fehlt, muss sie mit den flüssigen Nahrungsstoffen resorbiert werden. Kühne[7]) wählte statt des Chlorwassers das haltbarere Bromwasser. Die Färbung ist hier mehr violett und wird als eigentliche Tryptophanreaktion bezeichnet.

Im Jahre 1856 wies auch Cl. Bernard[8]) nach, dass auf Zusatz von Chlorwasser zum Macerationsprodukt des Pankreas, ein widerlicher Geruch sich entwickele und eine mehr oder weniger intensive weinrote Farbe entstehe, die im Überschuss von Chlor verschwinde. Kurze Zeit maceriertes Pankreasgewebe liefert die Reaktion nicht. Wir sind heute berechtigt, mit Kühne[7]) zu sagen, dass Cl. Bernard die Tryptophanreaktion mit der für Indol verwechselt hat, welche letzteres sich beim Zerfall des Pankreas bilde. Unter den von Cl. Bernard gewählten Bedingungen konnte Kühne[7]) das Indol mittelst der Nitritreaktion nachweisen. Um nun den von Cl. Bernard und vielen anderen Autoren begangenen Irrtum zu verstehen, müssen wir uns die Bedingungen klar machen, unter denen das Tryptophan entsteht. Die Aufschliessung des Proteinmoleküls in seine Komponenten, zu denen das Tryptophan gehört, ist vor allem das Werk des Pankreassaftes. Die tryptische Verdauung der quaternären Verbindungen ist in vitro wie in vivo durchaus übereinstimmend. In vitro finden wir anfangs Tyrosin und Tryptophan im freien Zustande, und zwar zu einer Zeit, wo die gesamte Glutaminsäure noch an mehr oder weniger komplexe Polypeptide gebunden ist. Ebenso werden in vivo das Tryptophan und das Tyrosin im Duodenum und im Dünndarm frei gemacht. Das Tryptophan wird durch einen rein enzymatischen Prozess abgespalten, wobei das Trypsin unter allen pflanzlichen wie tierischen Enzymen die grösste Wirksamkeit zeigt. Dieses löslichen Ferments bedient man sich bei der Darstellung des Tryptophans. Man lässt dasselbe bei vollkommener Asepsis auf die Proteinsubstanz einwirken. Arbeiten wir nicht streng aseptisch, so wird das anfangs abgespaltene Tryptophan, wie Hopkins und Cole gezeigt haben, durch Bakterien zu einfacheren Komponenten abgebaut, deren einfachste das Indol ist. So versteht man auch, warum Hemala[9]) von einer relativ schnellen Zersetzung des Tryptophans durch kochendes Wasser spricht; sein Präparat war stark mit Indol verunreinigt, das flüchtig ist, während, wie Krukenberg[10]) und später Neumeister[4]) zeigen

konnten, Tryptophan nicht vom Wasserdampf mitgerissen wird. Wenn Neumeister behauptet, dass eine verlängerte pankreatische Verdauung das Tryptophan zu zersetzen scheine, so muss man nach Hopkins und Cole diese Beobachtung durch die Einwanderung von Mikroben in das Verdauungsmilieu und deren Angriff auf das zuerst gebildete Tryptophan erklären.

Darstellung des Tryptophans.

Das Tryptophan wurde zum ersten Male rein dargestellt von Hopkins und Cole[11]), die auch gleichzeitig die Konstitutionsformel angegeben haben.[12]) Unter Anwendung derselben Technik haben C. Neuberg[13, 14]) sowie Abderhalden und Kempe[15]) angegeben, auf welche Weise man zu den besten Resultaten gelangen könne. Man löse 500 g käuflichen Kaseins in 5 Liter Wasser mit Ammoniak, anstatt des Natriums.

Dazu füge man Pancreatin und eine ausreichende Menge Chloroform, um Fäulnis zu vermeiden. Das Ganze lässt man 14 Tage bei einer Temperatur von 38 °.

Die Produkte der tryptischen Verdauung werden nun filtriert, bei 80 ° auf $^1/_4$ ihres Volumens eingedickt, von neuem filtriert, wodurch Tyrosin und eine geringe Menge Leucin zurückgehalten werden. Dem Filtrat setze man 5 % des Volumens Schwefelsäure hinzu, ferner die gleiche Menge einer 10 %igen Lösung von Quecksilbersulfat in Schwefelsäure.

Der gelbe Niederschlag enthält Doppelverbindungen von Tryptophan, Tyrosin und Cystin. Die Tyrosinverbindung ist in 5 % H_2SO_4 löslich. Der Niederschlag wird nun mit 5 % H_2SO_4 so lange gewaschen, bis das durchfliessende Wasser nicht mehr auf Millon reagiert und schliesslich wird mit gewöhnlichem Wasser gewaschen. Da die Trennung der Mercuro-Tryptophanverbindung ausserordentlich langsam vor sich geht, ist es von Vorteil, zuerst mit Barytwasser die freie Schwefelsäure aus der Flüssigkeit zu entfernen. Ein Überschuss von Baryt wird mit H_2SO_4 gefällt. Man muss es natürlich vermeiden zu viel Baryt anzuwenden. Nach Behandlung der wässerigen Suspension des Niederschlags in Wasser mit H_2S, wird wieder filtriert und das Mercurosulfat gewaschen, bis das Waschwasser keine Rotfärbung mit Bromwasser gibt.

Das Filtrat wird durch Erwärmen im Wasserbade von H_2S befreit. Nach erneutem Ansäuern mit H_2SO_4 beginnt man nun eine fraktionierte Ausfällung mittelst einer Lösung von $HgSO_4$.

Arbeitet man mit 500 g Casein, so fügt man 4—5 cm³ der Hg-Lösung hinzu. Es tritt danach eine Trübung, gefolgt von einem leichten Niederschlage ein, der fast die Gesamtmenge des Cystin, doch nicht das Tryptophan mitreisst. Die Cystinverbindung fällt in braunen Flocken aus und wird auf dem Filter zurückgehalten.

Setzt man nun wieder das Hg-Reagens zum Filtrat hinzu, so fällt das Tryptophan als gelber Niederschlag aus.

Man wäscht diesen und behandelt ihn mit H_2S. Das Filtrat wird vom überschüssigen H_2S und durch Zusatz von Barytwasser von H_2SO_4 befreit, sodann filtriert und eingedampft.

Hopkins und Cole[12]) machen darauf aufmerksam, dass man immer im alkoholischen Medium arbeiten solle, um die Bildung von gefärbten harzigen Produkten zu vermeiden, die die Kristallisation des Tryptophans stören würden.

Man setze jedoch niemals so viel Alkohol hinzu, um einen Niederschlag zu erzeugen. Anstatt im Wasserbade einzudampfem konzentrieren Abderhalden und Kempe[15]) durch verminderten Druck bei 40 °, was vorzuziehen ist. C. Neuberg[14]) schüttelt, nach Behandlung des Hg-Niederschlages mit H_2S, die Flüssigkeit mit ammoniakalischem Bleicarbonat; bei gleichzeitigem Erwärmen durch einen Dampfstrom. Nach einer Stunde wird die Flüssigkeit warm filtriert, durch H_2S vom Blei befreit und wieder filtriert. Nach genügender Konzentration im Wasserbade scheidet sich das Tryptophan vollständig in Kristallform ab. Man trennt nun die Kristalle von der Mutterlauge, löst sie wieder auf, entfärbt durch Kochen mit Tierkohle und lässt wieder kristallisieren. Danach wäscht man die Kristalle mit Alkohol und Äther.

Aus einem Kilogramm Casein gewinnt man ungefähr 9 g reines Tryptophan. Will man das Tryptophan aus anderen Proteïnen darstellen, so muss man die tryptische Verdauung möglichst verlängern. Trotzdem bleiben noch ziemlich viele Albumosen, die durch Mercurosulfat gefällt werden.

Um nun nicht zu viel von letzterem anwenden zu müssen, beseitigt man die Albumosen durch Sättigung mit Ammoniumsulfat. Nach dem Filtrieren verfährt man wie gewöhnlich (Hopkins und Cole[12])) Neuberg und Popowsky haben aus 3 kg Fibrin, entsprechend 600 g Trockensubstanz, 8 g Tryptophan gewonnen.

Das Tryptophan ist nicht ein Bestandteil aller Proteinmoleküle.

Bei seiner Darstellung nach Hopkins und Cole muss man die tryptische Verdauung so sehr wie möglich verlängern.

Zum qualitativen Nachweis genügt es, die Substanz der Wirkung des Pankreassaftes in aseptischem Milieu zu unterwerfen. Nach ein oder mehreren Tagen, je nach der Aktivität des Ferments, lässt sich das Tryptophan mit Bromwasser oder durch direkte Einwirkung auf Verdauungsprodukte oder durch Hg-Fällung nachweisen.

Meist ist das Tryptophan nur qualitativ dargestellt worden. So haben Abderhalden dasselbe im kristallisierten Oxyhämoglobin[16]) und im Serumalbumin[17]) des Pferdeserums, Levene und Beatty[18]) im Eieralbumin, Levene und van Slyke im Pepton-Witte[19]),. sowie im Plastein[20]), Osborne und Heyl im Hühnerfleisch[21]), in den Fischmuskeln[22]), Winterstein im Emmenthaler Käse[23]) und Winterstein und Strickler in den koagulierbaren albuminoiden Substanzen des Colostrums[24]) nachgewiesen.

Das Tryptophan ist ein konstanter Bestandteil gewisser sehr einfacher Albuminoide, denn Kossel und Dakin[25]) haben es im Cyclopterin, einem Protamin des Fisches Cyclopterus gefunden. Im Pflanzenreiche fand Abderhalden[26]) das Tryptophan als Bestandteil des Edestins des Hanfsamen, desgleichen stellten Abderhalden und Rostocki[27]) dasselbe aus dem Edestin des Baumwollsamens dar. Ferner fanden Abderhalden und Samuely[28]) das Tryptophan im Gliadin, Osborne und Clapp[29]) in demselben Gliadin, sowie im Glutein und im Leucosin, sowie anderen Proteinen des Getreides, Osborne und Heyl im Legumin von Vicia sativa[30]), im Vicilin und Legumelin der Bohne[31]), im Vignin von Vigna sinensis[32]), Osborne und Clapp[33]) im Amandin der Mandel, in den Proteinen des Mais und im Gliadin des Roggens, Abderhalden und Teruuchi[34]) im Albumin der Samen von Picea excelsa.

Aus der weiten Verbreitung des Tryptophans im Tier- und Pflanzenreich lässt sich leicht erklären, dass der Urin der Herbivoren sowie der Omni- und Carnivoren in gleicher Weise die Chromogene des Indoxyls und des Skatols enthält. Man kann auch von vornherein annehmen, dass die stickstoffhaltige Nahrung dieser Tiere besonders reich an Tryptophan sein wird, denn der Prozentsatz an Chromogenen im Urin ist bekanntlich besonders hoch bei den Herbivoren. Diese Beobachtung lenkt unsere Aufmerksamkeit auf zahlreiche Arbeiten, die sich mit dem Einflusse der Beschaffenheit der stickstoffhaltigen Nahrung auf die Genese der Indicanurie beschäftigen. Seit langem hat eine Anzahl Autoren gezeigt, dass Gelatine kein Indol liefert, wenn ihre Spaltung durch chemische Körper, Säuren oder Alkalien (E. Fischer, Levene und Aders[35])) oder durch Fäulnisbakterien bewirkt wird.

So hat Selitrenny[36]) durch Behandlung der Gelatine mit dem Bac. liquefaciens magnus Methylmercaptan, Glycocoll und Leucin, doch kein Indol erhalten. Underhill[37]) bestätigte die Resultate Salkowskis[38]) mit Bezug auf die Ernährung von Hunden mit Fleisch resp. Gelatine. Obgleich die Tiere dieselbe Menge N erhielten, sank bei Verabfolgung von Gelatine der Indicangehalt des Urins erheblich. Alle diese Tatsachen erklären sich aus der Abwesenheit des Tryptophans im Moleküle der Gelatine. Hopkins und Cole[12]) betonen auch, dass die drei Substanzen: Tryptophan, Tyrosin und Cystin, die bei Einwirkung von Mercurosulfat als Produkte der tryptischen Proteolyse ausfallen, nicht in der Gelatine vorkommen.

Konstitution des Tryptophans.

Hopkins und Cole[11 und 12]), die zuerst das Tryptophan ($C_{11}H_{12}N_2O_2$) rein darstellten, hielten dasselbe entweder für eine Skatolaminoessigsäure oder für eine Indolaminopropionsäure. Die Darstellung grösserer Mengen von Skatolessigsäure unter der Einwirkung von anaëroben Bakterien und Skatolcarbonsäure in Gegenwart von aëroben Bakterien, sowie die Bildung von Skatol in alkalischem Milieu veranlassten Verff., die erstere Hypothese anzunehmen und dem Tryptophan folgende Formel zu geben:

```
 /\___CH3
|  |  |
|  |  |C-CH-CO2H
 \/ \/     |
    N     NH2
```

Es war Ellinger vorbehalten, bei der Synthese des Tryptophans eine Konstitutionsformel für dasselbe zu finden. Dem musste notwendigerweise die Bestimmung der Skatolcarbonsäure von Salkowski und die der Skatolessigsäure von Nencki vorausgehen.

Die verschiedenen Autoren schrieben der von Salkowski gefundenen Skatolcarbonsäure[39]) die Formel zu:

```
 /\___CH3
|  |  |
|  |  |CO2H
 \/ \/
    NH
```

der von Nencki gefundenen Skatolessigsäure die Formel:

$$\text{(Indolring)}\;\; CH_3 \;/\; CH_2{-}CO_2H,\; NH$$

Ellinger hat nachgewiesen, dass diese Formeln falsch waren und hat dieselben entsprechend seiner Synthese berichtigt. Danach muss die Skatolcarbonsäure als Indol-3-essigsäure angesehen werden[40].

$$\text{(Indolring)}\;\; CH_2CO_2H,\; NH$$

Und die Skatolessigsäure **Nenckis** als Indol-3-propionsäure[41].

$$\text{(Indolring)}\;\; CH_2{-}CH_2{-}CO_2H,\; NH$$

Danach blieben zwei Formeln für das Tryptophan möglich:

$$\text{I: (Indolring, NH)}\;\; CH\cdot CH_2{-}\underset{NH_2}{CH}{-}CO_2H \quad \text{und} \quad \text{II: (Indolring, NH)}\;\; CH\cdot CH\cdot CH_2\cdot CO_2H,\; NH^?$$

Nach allem, was wir nun von der Konstitution der übrigen im Proteinmolekül enthaltenen Säuren wissen, müssen wir mit **Ellinger**[42, 43] die Formel I annehmen, in welcher die Gruppe NH_2 in α-Stellung steht.

Die Synthese hat diese Annahme gerechtfertigt. **Ellinger** und **Flamand** haben dieselbe durch folgende Reaktionen dargestellt:

1. Kondensation des Indolaldehyds[44] mit Hippursäure in Gegenwart von Natriumacetat und Acetanhydrid zu einem Lactamid oder einem Azolacton (nach **Erlenmeyer**)

$$C_8H_6N\cdot CHO + \underset{CO_2H}{CH_2}{-}NH{-}CO\cdot C_6H_5 = 2H_2O +$$

$$C_8H_6N\cdot CH = C{-}N{-}CO{-}C_6H_5 \quad (\text{C und N verbunden durch } CO)$$

(Lactamid)

oder

$$C_8H_6N{-}CH = C \quad C{-}C_6H_5 \quad (\text{Ring: } C{-}N{=}C,\; C{-}CO{-}O{-}C)$$

(Azolacton)

2. Umwandlung des Azolactons in eine nicht gesättigte Säure: Indolyl-α-benzoylaminoessigsäure durch Erhitzen mitverdünnter Natronlösung:

$$C_8H_6N—CH = C—N—CO \cdot C_6H_5 + H_2O$$
$$\diagdown\diagup$$
$$CO$$
$$= C_8H_6—N—CH = C—NH—CO—C_6H_5$$
$$|$$
$$C \cdot O_2H$$

3. Durch Wirkung des Na auf diese Säure in alkoholischem Medium, wodurch zuerst eine Umwandlung in eine gesättigte Verbindung stattfindet, sodann schliesslich eine Abspaltung der Benzoylgruppe als Benzoesäure.

$$C_8H_6N—CH = C—NH—CO \cdot C_6H + H_2 + H_2O$$
$$|$$
$$C \cdot O_2H$$
$$= C_8H_6N—CH_2—CH—NH_2 + C_6H \cdot CO_2H$$
$$|$$
$$C \cdot O_2H$$

Eigenschaften des Tryptophans.

Das von Ellinger synthetisch dargestellte Tryptophan unterscheidet sich nicht von dem aus Casein als Ausgangsmaterial dargestellten Tryptophan, abgesehen von einer Abweichung im Drehungsvermögen. Es besteht aus kleinen, seidig glänzenden hexagonalen oder rhombischen Blättchen von etwas süssem Geschmack.

Der Schmelzpunkt wird verschieden angegeben. Bei energischer Erwärmung liegt er stets höher als bei langsamer Erwärmung. Nach Hopkins und Cole liegt der Schmelzpunkt bei 252°, nach Neuberg und Popowsky bei 273°. Abderhalden[45]) und Baumann fanden, dass das Tryptophan sich unter energischer Erwärmung schon bei 260° gelb färbte und bei 289° schmolz.

Allers[46]) erhielt nach dem Verfahren Neubergs aus dem Casein ein inaktives Präparat, das sich bei 245° zu färben begann, um sich bei 256° zu kleinen braunen Tröpfchen aufzulösen und bei 268° vollständig zu schmelzen. Ähnliche Zahlen fanden Ellinger und Flamand für ihr synthetisches Tryptophan. Unter langsamer Erwärmung färbte sich die Substanz gelb bei 240°, zeigte bei 256° kleine Tröpfchen und war bei 263° vollständig geschmolzen, Zahlen, die mit denen Neubergs fast übereinstimmen[47]). Das racemische Produkt schmilzt bei 254—255°.

Das Drehungsvermögen wird ebenfalls sehr verschieden angegeben, was an dem racemischen Verhalten des Tryptophans liegt. So konnte Neuberg[47]) zeigen, dass Racemisierung eintritt, wenn man, nach Hopkins und Cole, das durch H_2S von seiner Hg-Verbindung befreite Tryptophan mit $Pb \cdot CO_3$ und NH_3 kocht. Ebenso hat Allers[46]) ein inaktives Tryptophan gewonnen.

Das von Ellinger und Flamand nach Hopkins uud Cole dargestellte Tryptophan ist lävogyr, ebenso wie sein Chlorhydrat. Hopkins und Cole setzen $\alpha_D = -33°$[48]), Fischer[49]) findet die Drehung bei

wässeriger Lösung sehr variabel ($\alpha_D = -40,3^0, -29,75^0, -34,52^0$) und unabhängig von der Konzentration.

Abderhalden und Baumann erhielten mit einem natürlichen Tryptophan $-30,33^0$. Das Chlorhydrat war weniger lävogyr, doch konstanter in diesem Verhalten. H. Fischer fand $\alpha_D = -13,58^0$ bzw. $-13,64^0$. Bei Überschuss von Salzsäure wird das Präparat dextrogyr, was schon Abderhalden und Kempe beobachtet hatten ($\alpha_D = +1,31^0$). Die Na-Lösung des Tryptophans ist stets dextrogyr, nach H. Fischer $\alpha_D = +5,68^0$; $+5,56^0$; $+5,69^0$; nach Abderhalden und Baumann[45]) $\alpha_D = +6,57^0$; $+6,27^0$: $+6,52^0$; $+6,17^0$; nach Ellinger und Flamand: $= +5,27^0$. Bei Kristallisation in Pyridin racemisiert sich das Tryptophan.

Das natürliche Tryptophan ist also lävogyr, ebenso wie sein Chlorhydrat, die alkalische Lösung ist dextrogyr.

Farbreaktionen.

Die von Stadelmann dem Tryptophan früher beigelegte Bezeichnung eines Proteinchromogen ist insofern berechtigt, als diese Substanz gewisse sehr charakteristische Farbreaktionen liefert.

Tryptophanreaktion. Wir haben gesehen, dass Brom- oder Chlorwasser in einer Tryptophanlösung je nach der Konzentration eine rot-violette Färbung resp. Ausfällung liefern. Diese Reaktion führte ja zur Entdeckung des Tryptophans. Die Versuche von Kurajeff[50]), Stadelmann[3]), von Nencki[2]), und Beitler[51]), für die Chlor- und Bromverbindungen eine Formel zu finden, führten zu keinem Ergebnis, weil diese Autoren nicht mit reinem Tryptophan arbeiteten und Produkte erhielten, die mit Schwefel verunreinigt waren. In den Schmelzprodukten der Bromide mit Kalium fand Nencki Pyrrol, Indol und Skatol.

C. Neuberg und Popowsky[13]) erhielten aus reinem Tryptophan zwei Reihen bestimmter Halogenverbindungen. Wenn auf ein Mol. Tryptophan vier Atome Cl oder Br kommen, so entsteht ein roter Körper, $C_{11}H_{11}N_2O_2(BrCl)$, ein feines amorphes Pulver.

Bei einem Überschuss von Halogenen geht der rote Körper in einen gelben über: $C_{11}H_{11}N_2O_2(Br_3, Cl_3)$, ein Derivat des vorhergehenden bihalogenen Derivats.

Man wusste seit langem, dass ein Überschuss von Chlor- oder Bromwasser die Tryptophanreaktion verschwinden lässt. Die Konstitution des gelben Körpers ist:

```
   /\____CH— CH2—CH—CO2H
  |  |    |         |
  |  |    |         NH2
   \/\   /C(Cl, Br)
       \/
       NH · (Cl2, Br2)
```

oder

```
   /\____C(Cl, Br)—CH2—CH · CO2H
  |  |    |
  |  |    |
   \/\   /C(Cl2, Br2)
       \/
       NH
```

Nach Levene und Rouiller[52]) sind die nach Zusatz von Bromwasser zu den Produkten der Pepsinverdauung entstehenden violetten Verbindungen Mischungen von Mono- und Bibromotryptophan.

Neuberg und Popowsky fanden, dass die Tryptophanreaktion besonders leicht in neutraler Flüssigkeit zu erhalten sei. Zu den alkalischen Produkten der tryptischen Verdauung braucht man nur etwas mehr Cl oder Br hinzuzusetzen, bevor die Reaktion eintritt, da die ersten Portionen anfangs das Hypochlorid resp. das Hypobromid liefern. Verdünnte Essigsäure und Schwefelsäure beeinflussen die Reaktion nicht, was Neumeister[4]) schon feststellen konnte.

Die Tryptophanreaktion beruht also auf einer Halogenaddition des Tryptophan und nicht auf einer Oxydation, wie Krukenberg[53]) schon 1884 behauptet hatte.

Der von Neuberg und Popowsky gefundene rote Körper verliert unter dem Einfluss von Silberoxyd sein Br, das jedoch wieder hinzuaddiert werden kann (Krukenberg).

Die bei der Tryptophanreaktion gebildete Farbe ist leicht löslich in Amylalkohol (Hemala), wenig löslich in Äther und Chloroform. Sie liefert im Spektrum einen charakteristischen Streifen bei D.

Die mit Cl oder Br erhaltenen Farbreaktionen gehören nur dem freien Tryptophan an. Man erhält sie nicht mit den synthetischen Peptiden, den Bi-, Tri- und Tetrapeptiden nach Abderhalden und Kempe[15]). Die Farbreaktion gestattet, die Spaltung dieser künstlichen Peptide unter dem Einflusse des Pankreassaftes zu verfolgen.

Reaktionen nach Adamkiewicz[54]) und Liebermann[55]).

Diese sind von Hopkins und Cole[11])[12]), dann von Cole[56]) mitgeteilt worden. So wurden hier in Albuminoiden Substanzen aus der Tryptophangruppe nachgewiesen. Freies Tryptophan gibt die Reaktion viel deutlicher. Obige Autoren zeigten auch, dass einzelne dieser Reaktionen zurückzuführen sind auf die Wirkung der im Äther (R. v. Liebermann) und in der Essigsäure (Adamkiewicz) vorhandenen Glyoxylsäure auf das aus den Proteinen durch die angewandte Mineralsäure befreite Tryptophan (HCl in der Reaktion von Liebermann, H_2SO_4 in der von Adamkiewicz).

Bardachzi[57]) bestätigte die Befunde von Hopkins und Cole und stellte auch vergleichende spektrophotometrische Untersuchungen bei den durch Albumin und Tryptophan gegebenen Reaktionen an.

In einer sehr interessanten Arbeit zeigte E. Rohde[58]), dass die bei Proteinen mit Paradimethylamidobenzaldehyd erhaltenen Farbreaktionen (Ehrlichsche Aldehydreaktion), die auch mit gewissen anderen aromatischen Aldehyden erhalten werden kann (Vanillin, Nitrobenzaldehyd) auf die Tryptophangruppe zurückgeführt werden können; ihr Spektrum deckt sich vollkommen mit dem der durch das Tryptophan selbst gelieferten Farben. Die Proteinsubstanzen, wie Gelatine, geben nicht obige Farbreaktionen.

Rohde stellte des weiteren fest, dass die Aldehydreaktion nicht statthaben kann, wenn die Proteinsubstanz sich vorher mit anderen Aldehyden vereinigt hat, z. B. mit Formaldehyd.

Die jodierten Albumine, wie jodiertes Tryptophan, geben übrigens weder die Aldehydreaktion, noch die Reaktion von Adamkiewicz (Rhode, Blum[59])). Aus diesem Grunde nahm Nürnberg[60]) an, dass im Jodothyrin das Jod an die Tryptophangruppe gebunden sei. Das Jodothyrin, das nicht mit Paradimethylaminobenzaldehyd reagiert, liefert eine positive

Reaktion, wenn das Jod durch Wasserdampf von sechs Atmosphären frei gemacht wird.

Auch die violett-rote Furfurolreaktion, die gewisse Albuminoide beim Erhitzen mit HCl und geringen Mengen Saccharose (Cole[56])) liefern, ist auf das Tryptophan zurückzuführen. Das Tryptophan gibt unter denselben Bedingungen eine deutliche Violettfärbung (Abderhalden und Kempe[15])).

Die Reaktion von Reichl[61]) (Erhitzen der Proteinsubstanz mit konzentrierter HCl, mit einem Oxydationsmittel: $FeCl_3$ oder H_2O_2 und einem aromatischen Aldehyd) ist ebenfalls der Tryptophangruppe eigentümlich (Cole[56]). Auch Dakin[62]), Fleig[63]), Rosenheim[64]) und Grauström[65]) haben die Farbreaktionen des Tryptophans mit verschiedenen aromatischen Aldehyden studiert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass, sobald wir versuchen die Farbreaktionen komplizierterer Moleküle abhängen zu lassen von einfacheren Gruppen, die darin enthalten sind, wir mit Steensma[66]) annehmen können, dass dem Tryptophan diejenigen Reaktionen zukommen, die jenen Gruppen eigen waren.

Das Tryptophan liefert die Xanthoproteinreaktion (Rohde[58]), Abderhalden und Kempe[15])). Übrigens glaubte E. Salkowski, dass diese Reaktion der Indolgruppe angehöre. (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. XII, p. 215.)

Das Tryptophan reagiert nicht mit Millons Reagens; Abderhalden und Kempe[15]) haben jedoch bemerkt, dass es eine rotbraune Farbe liefert, die sich durchaus von derjenigen unterscheidet, die man durch Tyrosin erhält.

Eigenschaften des Tryptophan.

Durch Oxydation des Tryptophan mit Eisenchlorür hat Ellinger[44]) Indolaldehyd erhalten; Hopkins und Cole[12]) erhielten zwei nicht genauer definierte Produkte, die sich wie ein Oxychinolin (C_9H_7NO) resp. wie ein Amidocarbazol ($C_{12}H_{10}N_2$) verhielten. Mit dem Chromgemisch erhält man kein HCN; Plimmer[67]) bemerkt, dass die sich bei der Oxydation von Albuminoiden bildende Cyanwasserstoffsäure sich von dem Glycocoll und von der Asparaginsäure ableite, nicht vom Tryptophan.

Das Tryptophan ist nicht stabil bei Gegenwart von Alkali oder konzentrierten Säuren. Darum findet man es auch nicht in der Baryt- oder Schwefelsäurehydrolyse. Neumeister[4]) führt jedoch an, dass bei mässiger Einwirkung des Baryums oder der Schwefelsäure (5%) das Tryptophan frei werden könne. Bei längerer Einwirkung wird jedoch das Tryptophan zerstört.

Levene und Rouiller[52])[68]) empfehlen zur Titrierung des Tryptophans mit Bromwasser die Zerstörung des Proteinmoleküls durch Barytwasser.

Mit reinem Tryptophan konnte man gewisse Produkte herstellen. So hat Mayeda[69]) das Pikrat dargestellt.

Neuberg[47]) erhielt Mono- und Bijodate des Tryptophans, die keine der für Tryptophan charakteristischen Reaktionen lieferten. Auch hat er durch Fixation eines Atoms Ag an ein Molekül Tryptophan das Silbersalz dargestellt. Ebenso haben Abderhalden und Kempe[70]) das Kupfersalz erhalten. Ellinger und Flamand[43]) stellten dar das Benzolsulfoditryptophan, das β-Naphthalin-sulfoditryptophan, das Naphthylisozyanat-d-tryptophan.

Abderhalden und Kempe haben nach den von E. Fischer für die Synthese der Polypeptide angegebenen Methoden, die Tryptophanpeptide dargestellt[15][70], und mit Baumann haben sie gewisse Derivate synthetisiert.

Von diesen Autoren wurde dargestellt:

Jodoacetyl-l-tryptophan, d-, l-, α-Jodopropionyl-l-tryptophanmethylester, Chlormethyl-d-tryptophan, d-α-Bromisocapronyl-d-tryptophan, d-Tryptophanmethylesterchlorhydrat, d-Tryptophanmethylester, Phenylisocyanat-d-Tryptophan, d-Tryptophanchloridchlorhydrat, d-α-Bromisocapronyl-glycyl-d-tryptophan. Dies führte zu folgenden Peptiden:

Dipeptide: d-l-Alanyl-l-tryptophananhydrid, d-Tryptophylglycin, Glycyl-d-tryptophan, d-Alanyl-d-tryptophan, l-Leucyl-d-tryptophan.

Tripeptide: Leucyl-glycyl-d-tryptophan.

Das von Ellinger, dann von Abderhalden und Kempe[70]) dargestellte β-Naphtalinsulfo-d-tryptophan erhält man durch Schütteln des in Normalnatronlösung gelösten Tryptophans mit einer Ätherlösung von β-Naphthalinsulfochlorid. Nach Abderhalden und Kempe eignet sich das hierbei gewonnene kristallinische Salz zur Isolierung und Bestimmung des Tryptophans.

Die synthetischen Tryptophanpolypeptide werden in schwach schwefelsaurer Lösung von Phosphorwolframsäure ausgefällt, sowie durch Quecksilbersulfat. Gesättigte Ammoniumsulfatlösung fällt keins dieser Polypeptide aus. Nur das Tripeptid: Leucyl-glycyl-tryptophan liefert die Biuretreaktion (Abderhalden und Kempe)[15]). Auch mit Chlor- und Bromwasser geben die Peptide keine Reaktion.

Nach Levene und Rouiller[52]) erhält man bei der Hydrolyse von Proteinen durch Baryt als Vorstufe des Tryptophans ein Tryptophanpeptid, das durch Phosphorwolframsäure fällbar ist.

Wirkung der Mikroben auf das Tryptophan.

Bei starker Erhitzung des Tryptophans haben Hopkins und Cole Dämpfe von Indol, doch kein Skatol erhalten. Das wird uns nicht überraschen, da Filetti[72]) zeigen konnte, dass Indol gebildet wird, wenn man Skatoldämpfe über glühendes Porzellan leitet. Beim Schmelzen mit Alkalien erhält man fast reines Skatol in grosser Menge (etwa 65 %).

Das Jodotryptophan von Neuberg[47]) gibt beim Erhitzen seiner Dämpfe einen Indolgeruch.

Schulze und Winterstein erhielten durch Kalzinieren von unreinem, aus Wicken und Lupinen gewonnenem Tryptophan kein Indol, wohl aber Skatol.

Die Wirkung der Bakterien auf das Tryptophan erklärt uns leicht die Bildung von Indol und Skatol im Verdauungstrakt der höheren Tiere. Seit langem wusste man durch die Arbeiten von Kühne[7]) und Nencki[73]), dass Indol und Skatol bei der Fäulnis von Albuminoiden entstehen.

Lässt man das Tryptophan, nach geringer Einwirkung von Pankreas, allein, oder besser mit ein wenig Gelatine und in Gegenwart von Mineralsalzen faulen, so erhält man nach Hopkins und Cole[12]) ausser Indol und Skatol auch Skatolcarbonsäure (Indolessigsäure), sowie Skatolessigsäure (Indolpropionsäure). B. coli gibt in aërobem Milieu hauptsächlich Skatolcarbonsäure und Indol. In anaëroben Kulturen von Rauschbrandbazillen oder von B. coli findet man besonders Skatolessigsäure.

Unter dem Einfluss von anaëroben Bakterien verliert also das Tryptophan zuerst sein NH_2, wie dies beim Tyrosin unter den gleichen Bedingungen der Fall ist. Während jedoch Tryptophan Indolpropionsäure liefert, erhalten wir beim Tyrosin Oxyphenylpropionsäure.

In anaërobem Milieu führt die Spaltung noch bis zur Indolessigsäure. Unter dem Einfluss aerober Bakterien erhält man aus der Phenylaminopropionsäure die Phenylessigsäure, und zwar zuerst Phenylpropion-, sodann Phenylessigsäure (Schulze). Anaërobe Bakterien liefern nur Phenylpropionsäure (Nencki).

Die Produktion von Skatol aus Tryptophan durch Fäulnisbakterien ist nach Hopkins und Cole sehr begrenzt, doch bilden die Gärungspilze von Fleisch und Fibrin ziemlich erhebliche Mengen von Skatol.

Zwei Hypothesen lassen sich aufstellen:

1. Das Tryptophan ist vielleicht nicht zwischen alle Proteinmoleküle eingelagert.
2. Die bakterielle Zersetzung des Tryptophans hängt von der Bakterienart ab, die die Indolaminopropionsäure angreift.

Was wir von der Wirkung der verschiedensten Fermente auf denselben Zucker wissen, z. B. auf Glukose, berechtigt uns, die zweite Hypothese für die wahrscheinlichere zu halten. Vielleicht könnte eine andere Bakterienart als die des B. coli mehr Skatol bilden.

Die oben angeführten Tatsachen werden ergänzt und bestätigt durch das Verhalten des Tryptophans im tierischen Organismus. Die aus der Harnanalyse gewonnenen Resultate hängen sehr von der Art der Einführung des Tryptophans in den Organismus ab, Interessante Arbeiten verdanken wir in dieser Hinsicht Ellinger und seinem Schüler Gentzen. Eine aseptische Umwandlung des Tryptophans erhalten wir durch subkutane Einverleibung des Tryptophans. In diesem Falle erhalten wir keine Vermehrung des Indoxyls im Urin, dagegen erscheint Kynurensäure (Ellinger[40, 74]), Ellinger und Gentzen[75, 76])).

Diese Säure, die Liebig[77]) im Urin des Hundes entdeckte und die, wie Camp[78]) zeigte, eine Oxychinolincarbonsäure darstellt, leitet sich nach Ellinger aus dem Tryptophan ab. Der Pyrrolkern öffnet sich, und gleichzeitig bildet sich ein Pyridinkern auf Kosten der Seitenkette des Tryptophans.

CO_2H — NH_2—CH — CH_2 — CH — CH — NH → N—C—CO_2H — CH — C · OH

Nach Injektion des Tryptophans zeigt der Urin dasselbe Verhalten, wie nach subkutaner Injektion, eine Produktion von Kynurensäure, doch keine Steigerung des Indoxyls. Wenn man jedoch per laparotomiam das Tryptophan direkt in den untersten Abschnitt des Dünndarms oder in den Dickdarm einführt, so folgt eine starke Indoxylurie.

Im ersten Falle wird das Tryptophan sehr schnell im Magen oder im Duodenum resorbiert. Im letzteren Falle wird es jedoch durch Fäulnisprozesse in Indol und Skatol gespalten.

Ellinger und Gentzen[75, 76]) haben besonders nachgewiesen, dass bei Einführung des Tryptophans in den Dickdarm des Kaninchens grosse Mengen von Indol und Skatol gebildet würden, was sich im Urin durch die Reaktion der aus diesen Komponenten hergeleiteten Chromogene äusserte.

Diese Versuche werfen Licht auf den Mechanismus der Indol- und Skatolproduktion im Darme. Wir ersehen aus ihnen, dass Indol und Skatol durch die Mitwirkung zweier Faktoren im tierischen Organismus gebildet werden, nämlich

1. durch den im Darme vor sich gehenden Fäulnisprozess,
2. durch das Vorhandensein von Proteinsubstanzen, die die Tryptophangruppe enthalten.

Die Stickstoffsubstanzen könnten nicht Indol und Skatol bei der Fäulnis liefern, wenn bei deren Spaltung nicht Tryptophan frei würde. Das Harnindoxyl ist nur der Ausdruck der Fäulnis von Tryptophanproteinen.

Eine aseptische Verdauung kann kein Indol liefern. Man erhält nur Tryptophan und Kynurensäure im Urin. Nun ist, wie wir wissen, die normale Verdauung in den oberen Abschnitten des Dünndarmes vorwiegend diastatisch. Mikroben sind hier nicht sehr zahlreich, und ausserdem sind sie in ihrer Wirkung durch das saure Milieu gehemmt. Infolgedessen geht die diastatische Verdauung, besonders bei leicht angreifbaren Nahrungsmitteln, wie Milch, sehr weit, das abgespaltene Tryptophan wird, bevor es zerlegt wird, resorbiert. Daher finden wir bei Milchdiät keine Indoxylurie.

Unter pathologischen Bedingungen ist jedoch die diastatische Verdauung teilweise durch die Tätigkeit von Mikroben substituiert, die Ingesta unterliegen der Fäulnis und aus dem sodann abgespaltenen Tryptophan wird Indol und Skatol in der Fäulnis entsprechender Menge gebildet. Man kann hierbei sogar Indol im Magen finden, wie Albu und Neuberg nachgewiesen haben[79]).

Dass Fleisch und Fibrin auch bei gesunden Tieren eine Indoxylurie hervorrufen, liegt daran, dass die Verdauung dieser Proteine nicht so schnell vonstatten geht, wie die des Caseins. Tryptophanhaltige Reste werden vor vollendeter Verdauung in das Ileum und den Dickdarm entleert und werden hier die Quelle des Indols und Skatols, die sich teils im Kot, teils als Chromogene im Harne finden.

Das Indoxyl des Urins ist sonach der Ausdruck gewisser Fäulniserscheinungen, die nicht notwendig an den normalen Verdauungsakt gebunden sind. In mässigem Grade erträgt sie der Organismus, bei übermässiger Entwickelung aber werden sie als lästig empfunden. Das Indoxyl ist dann ein Masstab für den Grad von Fäulnis im Darme, und wir erhalten dann auch den therapeutischen Hinweis, durch Modifikation der Diät die Fäulnisvorgänge zu bekämpfen.

Oxytryptophan.

Bei lang andauernder tryptischer Gärung erhielten Abderhalden und Kempe[15, 70]) in der Muttersubstanz schwach gelb gefärbte Nadeln, die

schwerer löslich waren, als Tryptophan, mit einem Schmelzpunkt von 293° und der Formel $C_{11}H_{12}N_2O_3$. Sie sprachen es als ein Oxytryptophan an. In alkalischer Lösung war die Rotation

$$\alpha_D = -11{,}13^{\circ}.$$

Beim Erhitzen erhält man Indol und Skatol. Das Oxytryptophan gibt nicht mehr die Farbreaktion mit Bromwasser. Kocht man das Oxytryptophan mit konzentrierter HCl und verdampft die Säure, so erhält man bei Erhitzen des Rückstandes weder Indol noch Skatol; man bemerkt jedoch einen Geruch von Chinolin.

Literaturnachweis.

1. Salkowski, E. Die Lehre vom Harn. 1882, p. 26.
2. Nencki. Zur Kenntnis der pankreatischen Verdauungsprodukte des Eiweiss. Chem. Ber., 1895, Bd. 28, p. 560.
3. Stadelmann. Über das beim tiefen Zerfall der Eiweisskörper entstehende Proteinchromogen der die Bromreaktion gebenden Körper. Zeitschr. f. Biol., 1890, Bd. 26, p. 490.
4. Neumeister. Über die Reaktionen der Albumosen und Peptone. Zeitschr. f. Biol., 1890, Bd. 26, p. 324.
5. Nencki. Untersuchung über die Zersetzung des Eiweiss. Monatschr. f. Chem., 1889, Bd. X.
6. Tiedemann und Gmelin. Die Verdauung nach Versuchen. Heidelberg und Leipzig, 1826.
7. Kühne. Über Indole aus Eiweiss. Chem. Ber., 1878, Bd. VIII, p. 206.
7a. „Diese Materie rührt höchstwahrscheinlich von dem pankreatischen Safte her, weil sie auch in diesem gefunden wurde."
8. Bernard, Cl. Mémoire sur le pancréas. C. R., Supplément, 1856, Bd. I.
9. Hemala. Krukenbergs Chemische Untersuchungen zur Wissenschaftl. Med., 1888, Bd. II, p. 119.
10. Krukenberg. Die farbigen Derivate der Nebennierenchromogene. Virchows Arch., 1885, Bd. 101, p. 558.
11. Hopkins und Cole. A contribution to the chemistry of proteids. Part 1. Preparation of tryptophane. Journ. of physiol., 1901, Bd. 27, p. 418.
12. Dieselben, Part 2. The constitution of tryptophane and the action of bacteria upon it. Journ. of physiol., 1903, Bd. 29, p. 451.
13. Neuberg, C. et Popowsky. Über Indolaminopropionsäure und ihre Halogenverbindungen, Tryptophanreaktion. Biochem. Centrbl., 1907, Bd. II, p. 356.
14. Neuberg, C. Zur Kenntnis des Tryptophans. Charité-Annalen, 1906, Bd. 30, p. 424.
15. Abderhalden und Kempe. Synthese von Polypeptiden. XX. Derivate des Tryptophans. Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 2737—2750.
16. Abderhalden. Hydrolyse des kristallisierten Oxyhämoglobins aus Pferdeblut. Zeitschr. f. Physiol., 1903, Bd. 37, p. 484—494.
17. Derselbe. Hydrolye des kristallierten Seroalbumins aus Pferdeblut. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1903, Bd. 37, p. 494.
18. Levene und Beatty. Über die tryptische Verdauung des Eialbumins. Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. IV, p. 299.
19. Levene und van Slyke. Hydrolyse von Wittepepton. Biochem. Zeitschr., 1908, Bd. XIII, p. 440.
20. Dieselben. Über Plasteïn. Biochem. Zeitschr., 1908, Bd. XIII, p. 458.
21. Osborne und Heyl. Hydrolysis of Chicken-meat. Amer. Journ. of physiol., 1908, Bd. 22, p. 433.
22. Dieselben. Hydrolysis of fish muscle. Amer. Journ. of physiol., 1908, Bd. 23, p. 81—89.
23. Winterstein. Bestandteile des Emmenthaler Käse. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1904, Bd. 41.
24. Winterstein und Strickler. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1906, Bd. 47, p. 58, 82.

25. Kossel und Dakin. Beiträge zum System der einfachsten Eiweisskörper. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1904, Bd. 40, p. 565, 571.
26. Abderhalden. Hydrolyse des Edestins. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1903, Bd. 34, p. 499.
27. Abderhalden und Samuely. Die Monoaminosäuren des Edestins aus Baumwollsamen und dessen Verhalten gegen Magensaft. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1905, Bd. 44, 265—275.
28. Dieselben. Die Zusammensetzung des Gliadins des Weizens. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1905, Bd. 44, p. 276.
29. Osborne und Clapp. Die Chemie der Proteinkörper des Weizenkorns. Zeitschr. f. analyt. Ch., 1908, Bd. 47, p. 81—105.
30. Osborne und Heyl. Hydrolysis of legumine. Amer. Journ. of physiol., 1908, Bd. 22, p. 423.
31. Dieselben. Hydrolysis of vicilin and legumelin from the pea. Journ. of Biol. Ch., 1908, Bd. V, p. 187—205.
32. Dieselben. Hydrolysis of vignin. Amer. Journ. of physiol., 1908, Bd. 22, p. 362—372.
33. Osborne und Clapp. 1. Hydrolysis of amandine from almond. 2. Hydrolysis of the proteins of maïz. 3. Hydrolysis of gliadine of rye. Amer. Journ. of physiol., 1908, Bd. XX, p. 470—499.
34. Abderhalden und Ternuchi. Die Zusammensetzung von aus Kiefersamen dargestelltem Eiweiss. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1905, Bd. 45, p. 473—478.
35. Fischer, E., Leven und Aders. Über die Hydrolyse des Leims. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1902, Bd. 35, p. 70.
36. Selitrenny. Über die Zersetzung des Leims durch anaërobe Spaltpilze. Monatshefte f. Chem., 1889, Bd. X, p. 908.
37. Underhill. On the origine and precursors of urinary indican. Amer. Journ. of physiol., 1904—1905, Bd. 12, p. 176.
38. Salkowski. Über die Quelle des Indicans im Harn der Fleischfresser. Chem. Ber., 1876, Bd. IX, p. 138.
39. Salkowski, E. und H. Chem. Ber., 1880, Bd. XIII, p. 189 und 2217.
40. Ellinger, A. Über die Konstitution der Indolgruppe im Eiweiss. I. Hypothese der sog. Scatolcarbonsäure. Chem. Ber., 1904, Bd. 37, p. 1801.
41. Derselbe. II. Synthese des Indol (Nenckis Scatolessigsäure). Chem. Ber., 1905, Bd. 38, p. 2884.
42. Ellinger, A. und Flamand, Cl. Über die Konstitution der Indolgruppe im Eiweiss. IV. Vorläufige Mitteilung. Synthese des racemischen Tryptophans. Chem. Ber., 1907, Bd. 40, p. 3029.
43. Dieselben. Über synthetisches Tryptophan. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1908, Bd. 55, p. 1.
44. Ellinger, A. Über die Konstitution der Indolgruppe in Eiweiss. III. Mitteilung. Oxydation des Tryptophans zu β-Indolaldehyd. Chem. Ber., 1906, Bd. 39, p. 2515; Propr. de l'Indolaldehyde, p. 2920.
45. Abderhalden und Baumann. Notizen über das Tryptophan. Zeitschr f. physiol. Ch., 1908, Bd. 55, p. 412.
46. Allers. Über racemisches Tryptophan. Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. VI, p. 272.
47. Neuberg, C. Verschiedenes über Tryptophan. (Jodtryptophan, Tryptophansilber, optisch-inaktives Tryptophan.) Biochem. Zeitschr., 1907, Bd. VI, p. 276.
48. Hopkins and Cole. Journ. of physiol., 1901, p. 26.
49. Fischer, H. Notiz zum optischen Verhalten des Tryptophans. Zeitschr. f. Physiol., 1908, Bd. 55, p. 74.
50. Kurajeff. Zur Kenntnis der Bromproteinchromogene. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1898—1899, Bd. 26.
51. Beitler. Über das Chlorproteinchromogen. Chem. Ber., 1898, Bd. 31, p. 1604—1610.
52. Levene et Rouiller. Über d. Tryptophangruppe im Proteinmolekül. Bioch. Zeitschr., 1907, Bd. IV, p. 322—327.
53. Krukenberg. Verhandl. d. Physik. Medic. Ges. zu Würzburg, 1884, Bd. XVIII, p. 179.
54. Adamkiewicz. Pflügers Arch., Bd. IX, p. 156. Arch. f. exper. Path., Bd. III, p. 423.

55. Liebermann. Zentrbl. f. d. med. Wiss., 1887, p. 321, 450.
56. Cole. On certain color reactions of proteïd due to tryptophane. Journ. of physiol., 1903/04, Bd. 70, p. 311.
57. Bardachzi. Studie über die dem Tryptophan zugeschriebenen Eiweissreaktionen. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1906, Bd. 48, p. 145.
58. Rohde. Die Farbreaktionen der Eiweisskörper mit p-Dimethylaminobenzaldehyd. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1905, Bd 44, p. 161.
59. Blum. Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 24, p. 159.
60. Nürnberg. Zur Kenntnis des Jodothyrins. Hofmeisters Beitr., 1907, Bd. X, p. 125.
61. Reichl. Monatsh. f. Ch., 1890, Bd. XI, p. 155.
62. Dakin. Journ. of biol. Chem., Bd. II, p. 289.
63. Fleig. Réactions colorées du tryptophane. Soc. Biol., 1908, Bd. 65, p. 192.
64. Rosenheim. Bioch. Journ., Bd. I, p. 233.
65. Grauström. Über den Nachweis der Glyoxylsäure. Hofmeister Beitr., 1908, Bd. XI, p. 132.
66. Steensma. Die Farbenreaktionen in der Biochemie. Bioch. Zeitschr., 1908, Bd. VIII, p. 203.
67. Plimmer. The formation of prussic acid by the oxydation of albumines. Journ. of physiol., 1905, Bd. 32.
68. Levene und Rouiller. On the quantitative estimation of tryptophan in protein cleavage products. Journ. f biol. Chem., 1907, Bd. II.
69. Mayeda. Zum Nachweis des Tryptophans und des Phenylalanins. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 51, p. 261.
70. Abderhalden und Kempe. Beitrag zur Kenntnis des Tryptophans und einiger seiner Derivate. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1907, Bd. 52, p. 207.
71. Abderhalden und Baumann. Weiterer Beitrag zur Kenntnis von l-tryptophan enthaltenden Polypeptiden. Chem. Ber., 1908, Bd. 41, p. 2857.
72. Filette. Transformazione dell scatol in indol. Gazz. chim. italiane, 1885, Bd. 13, p. 378.
73. Nencki. Über die Bildung des Indols aus Eiweiss. Chem. Ber., 1875, Bd. VIII, p. 336.
74. Ellinger. Die Entstehung der Kynurensäure. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1904, Bd. 43, p. 325.
75. Ellinger und Gentzen. Tryptophan, eine Vorstufe des Indols. Beitr. z. Chem., Physiol. u. Pathol., 1903, Bd. IV, p. 171.
76. Gentzen. Über die Vorstufen des Indols bei der Eiweissfäulnis. Inaug.-Diss., Königsberg, 1904.
77. Liebig. Über Kynurensäure. Annal. d. Chem., 1873, Bd. 86, p. 25.
78. Camp. Über Liebigs Kynurensäure und das Kynurin. Zeitschr. f. physiol. Ch., 1901, Bd. 33, p. 390.
79. Albu und Neuberg. Über ein Vorkommen von Indol im Magensaft bei Carcinom. Bioch. Zeitschr., 1906, Bd. 1, p. 541.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1862. Poetschke, Paul. — *„A new Thermoregulator for use with gas."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1218—1219, Nov. 1909.

Im Thermoregulator des Verf. wird ein abgeschlossenes Luftvolumen verwandt, das infolge des hohen Ausdehnungskoeffizienten der Luft eine sehr feine Regulierung ermöglicht. Aron.

1863. Bigelow, S. L. und **Bartell**, F. E. (Univ. Michigan, Ann. Arbor). — *„The size of the pores in porcelain and osmotic effects."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1194—1199, Nov. 1909.

Die Grösse kapillarer Poren lässt sich aus dem Druck berechnen, der erforderlich ist, um Wasser durch sie hindurch zu pressen. Auf diese Weise bestimmten Verff. die Porengrösse unglasierter Porzellanplatten und fanden, dass Platten mit Poren von mehr als 0,37 Mikren Durchmesser keine osmotische Wirksamkeit zeigen; mit Baryumsulfat imprägnierte Porzellanplatten dürfen höchstens einen Durchmesser von 0,59 Mikren, mit Schwefel imprägnierte Platten höchstens einen Durchmesser von 0,49 Mikren haben, wenn sie noch osmotisch wirksam sein sollen. Wenn auch die erhaltenen Zahlenwerte nur angenähert sind, so ist es doch interessant festzustellen, dass sie erheblich grösser sind, als man die molekularen Dimensionen anzunehmen hat. Die grosse Übereinstimmung der Werte deutet darauf hin, dass der capillare Durchmesser bei den osmotischen Erscheinungen eine sehr wichtige Rolle spielt. Aron.

1864. Fritsch. — „*Über den Nachweis von Gallensäuren.*" Zeitschr. f. analyt. Ch., 1909.

Verf. fand, dass die Pettenkofersche Probe auf Gallensäuren in den Fällen versagt, in denen die zu untersuchende Substanz Aceton resp. Acetessigsäure resp. -ester enthält, die beide eine ähnliche Farbenreaktion wie die Gallensäuren geben. Anderseits ist die bei dem Erhitzen sehr leicht auftretende Braunfärbung sehr störend. Verf. untersuchte daher die von Jolles angegebene Reaktion auf Gallensäure näher, die darauf beruht, dass bei dem Kochen der gallensäurehaltigen Lösungen mit Rhamnose und konzentrierter Salzsäure eine leichte Rosafärbung auftritt, die allmählich verschwindet und einer gelbgrünen Fluoreszenz Platz macht, die durchaus der Farbe des Eosins entspricht. Gerade dieser Übergang, Verschwinden der Rosafärbung und Auftreten der gelbgrünen Fluoreszenz, ist sehr charakteristisch, und Verf. konnte bei der Prüfung der verschiedensten Stoffe nie etwas Ähnliches beobachten. Sehr charakteristisch ist die Färbung, die Aceton mit dieser Mischung gibt, nämlich ein sehr beständiges Fuchsinrot. Unter Umständen müssen die Gallensäuren also im Harn erst abgeschieden und die Abscheidung der Prüfung unterzogen werden.

Cronheim.

1865. Willstätter, Richard (Chem. Lab. des schweizerischen Polytechnikums, Zürich). — „*Untersuchungen über Chlorophyll.*" VII. gemeinschaftlich mit Ferdinand **Hocheder** und Ernst **Hug**. „*Vergleichende Untersuchungen des Chlorophylls verschiedener Pflanzen.*" Annalen der Chemie, 1909, Bd. 371, p. 1—32.

Das kristallisierte Chlorophyll enthält zwei Methoxylgruppen, desgleichen sein magnesiumfreies Derivat, das Phäophorbin, das ungefähr der Formel $C_{37}H_{39}O_5N_4$ entspricht, die für zwei OCH_3-Gruppen 10,02 % fordert (gef. 9,62 %). Das Phäophytin aus amorphem Chlorophyll enthält dagegen nur eine Methoxylgruppe, während an Stelle der zweiten der Phytolrest $OC_{20}H_{39}$ getreten ist.

Der kolorimetrische Vergleich der Alkoholauszüge von kristallisiertem und amorphem Chlorophyll ergab, entsprechend den Molekulargewichten von 691 : 955, dass der farbäquivalente Betrag des ersteren ca. 38 % grösser ist als der des zweiten. Die Anwesenheit von nicht kristallisiertem Chlorophyll wird einfach so festgestellt, dass zuerst das magnesiumfreie Spaltprodukt dargestellt und mit alkoholischem Kali verseift wird, worauf das

Phytol mit Äther extrahiert und der Rückstand der ätherischen Lösung nach Behandlung mit Tierkohle gewogen wurde. Die Phytolzahlen, d. h. der Gehalt an amorphem Chlorophyll, zeigen nur geringe Schwankungen. Waren sie sehr niedrig, liess sich auf das Vorhandensein von kristallisiertem Chlorophyll schliessen. Festgestellt wurde dies ausser in zwei Galeopsisarten in Stachys silvatica und Lamium maculatum, also vier Lippenblütlern, nur im Stechapfel Datura Stramonium. Es scheint also nur eine seltene Abart — untersucht wurden im ganzen 70 Arten von 26 Familien — des Chlorophylls zu sein. Borodin und Monteverde wollen allerdings weit häufiger kristallisierendes Chlorophyll gefunden haben.

Das Phäophytin wird bei der oben erwähnten Verseifung mit alkoholischer Kalilauge in Phytol und Methylalkohol einerseits, in Gemische von Phytochlorinen und Phytorhodinen anderseits zerlegt; meist bildet sich Phytochlorin e und Phytorhodin g. Die gleichen stickstoffhaltigen Produkte entstehen auch bei der Spaltung des Phäophorbins. Quade.

1866. Willstätter, Richard (Chem. Lab. d. schweizerischen Polytechnikums, Zürich). — „*Untersuchungen über Chlorophyll.*“ VIII. gemeinschaftlich mit Hermann **Fritzsche.** „*Über den Abbau von Chlorophyll durch Alkalien.*“ Annalen der Chemie, 1909, Bd. 371, p. 33—124.

Chlorophyll ist eine Tricarbonsäure.

Kristallisiertes Chlorophyll enthält, wie Verf. und Hug neuerdings ermittelten, zwei $COOCH_3$-Gruppen, während die Funktion des dritten Carboxyls noch nicht aufgeklärt wurde. Das amorphe Chlorophyll dagegen liefert bei der Verseifung mit Alkali neben Methylalkohol Phytol und enthält demzufolge neben der Methylestergruppe eine mit dem Phytol veresterte Carboxylgruppe. Auch hier ist über das dritte Carboxyl noch nichts Näheres bekannt. Aus kristallisiertem wie amorphem Chlorophyll konnten die Verff. das Kaliumsalz einer dreibasischen, als Chlorophyllin bezeichneten Säure erhalten, die beim Verestern mit Methylalkohol einen Trimethylester ergab, der im Gegensatze zum kristallisierten Chlorophyll, einem Dimethylester, in Wasser leicht löslich ist. Die Chlorophylline sind dreibasische Säuren, die sich vom Alkachlorophyll, das in der Literatur beschrieben ist, durch ihren Magnesiumgehalt unterscheiden. Das Chlorophyllin hat ungefähr die Zusammensetzung 66 % C, $5\frac{1}{2}$ % H, 9 % N, 4 % Mg. Lässt man Alkali bei erhöhten Temperaturen (100—200°) auf Chlorophyllin einwirken, so entstehen unter Abspaltung eines Moleküls Kohlensäure zwei Dicarbonsäuren, das blaue Glaukophyllin und das rote Rhodophyllin. Erhitzt man noch höher, so bilden sich eincarboxylige Phylline, das zuerst auftretende, ätherlösliche Salze bildende Phyllophyllin und das auch bei höheren Temperaturen beständige Pyrrophyllin.

Alle diese Produkte sind magnesiumhaltig; der Aschengehalt erreicht bei den einfachsten Phyllinen 7,5 % Magnesiumoxyd.

Das Magnesium kann durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure abgespalten werden, wobei sich aus den Phyllinen die entsprechenden Porphyrine Glauko- und Rhodo- sowie Pyrro- und Phyllo-Porphyrin bilden. Das Rhodoporphyrin ist schon früher unter dem Namen Alloporphyrin von Verf. und Pfannenstiel beschrieben worden. Der neue Name bringt aber den Zusammenhang mit dem entsprechenden Phyllin besser zum Ausdruck.

Von den eincarboxyligen Porphyrinen ist augenscheinlich das stärker basische Phylloporphyrin identisch mit dem Phylloporphyrin der Literatur, das aber wohl nie ganz frei von anderen Porphyrinen erhalten war.

Die neuen komplexen Substanzen, insbesondere die Phylline, binden Äther sehr fest, so dass ihre Analyse auf Schwierigkeiten stösst. Das Magnesium ist, wie schon früher ausgeführt, nicht etwa in den Carboxylgruppen enthalten, sondern in komplexer Verbindung mit den Ring-Stickstoffatomen. Da beim Austritt des Magnesiums der Kern weder in vier noch in zwei Stücke zerfällt, so müssen zwischen den vier stickstoffhaltigen Resten mindestens drei Verbindungen angenommen werden. Für Glauko- und Rhodophyllin ist die Formel ($C_{31}H_{32}N_4Mg$) $(COOH)_2$ wahrscheinlich, für die entsprechenden Porphyrine ($C_{31}H_{34}N_4$) $(COOH)_2$. Haemin ($C_{34}H_{32}O_4N_4FeCl$) hat ein Kohlenstoffatom mehr. Die Glaukoverbindungen sind von den Rhodoverbindungen vielleicht durch den Wasserstoffgehalt unterschieden, die Pyrro- von den Phylloverbindungen wohl nur durch den Ort der Carboxylgruppe. Quade.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1867. Mironesco. — „*La présence du glycogène dans les noyaux des cellules.*“ Soc. Biol., Bd. 67, p. 731, 11. Dez. 1909.

In den Kernen verschiedener Zellen eines Diabetikers konnte Verf. nach der Methode von Best (Zieglers Beitr., Bd. 33, 1903) Glykogen nachweisen. In den Kernen der Leberzellen bemerkte man grosse Vacuolen, die einen rosagefärbten Inhalt zeigten. Ptyalin löst die Substanz vollkommen. Auch in den Neurogliazellkernen fanden sich Granula von Glykogen.

Als Nachtrag zu dieser Arbeit bemerkt Babes, dass er im Coma diabeticum das Glykogen besonders reichlich in den Meningen gefunden habe. Robert Lewin.

Ernährung und Stoffwechsel.

1868. Tangl, Franz (Physiol.-chem. Inst. d. Univ. Budapest). — „*Zur Kenntnis des Stoff- und Energieumsatzes holometaboler Insekten während der Metamorphose.*“ Arbeiten a. d. Gebiet der chemischen Physiologie, 1909, H. 5, p. 1; Pflügers Arch., Bd. 130

In Fortsetzung zahlreicher, früherer Arbeiten des Verf. und seiner Schüler über den Stoff- und Kraftwechsel während der Ontogenese wurden in der vorliegenden Arbeit die Entwickelungsstadien von Ophyra cadaverina, der Kadaverfliege, eingehend untersucht. Es bilden diese Untersuchungen in vielen Punkten eine Parallele zu den schönen Arbeiten von E. Weinland über die Metamorphose bei Calliphora vomitoria. Beide Untersuchungen sind gleichzeitig und unabhängig voneinander entstanden und kommen in allen wesentlichen Punkten zu übereinstimmenden Resultaten.

Die vom Verf. angewandte Methode ist in den meisten Punkten dieselbe wie bei seinen früheren Arbeiten über die Ontogenese, es sind fortlaufende Untersuchungen über die chemische und energetische Zusammensetzung der Ophyra cadaverina während des Verlaufs ihrer Metamorphose.

Die chemischen Analysen beziehen sich auf die Bestimmung von Trockensubstanz, Asche, Fett (nach der Methode von v. Liebermann) und Stickstoff (nach Kjeldahl), die kalorischen Messungen wurden mit der Berthelot-Mahlerschen Bombe ausgeführt. Neu hinzu kommen in diesem Falle Respirationsversuche, in denen in ähnlicher Weise wie von Weinland die Kohlensäure bestimmt wurde. Aus der vergleichenden Bestimmung der Trockensubstanz geht hervor, dass während der Metamorphose der Larve bis zur Imago der prozentische Gehalt der Körpersubstanz an Asche und Stickstoff steigt, dagegen an organischer Substanz, Fett und chemischer Energie geringer wird.

Verf. glaubt im Gegensatz zu Weinland nicht, dass bei einem bestimmten Fettgehalt die Verpuppung sich vollziehe. Die Kohlensäureabgabe fällt in den ersten Tagen des Puppenlebens sehr erheblich, um am Ende der Metamorphose während des Ausschlüpfens der Fliegen und kurz vorher rapide anzusteigen. Die Ursache des Anstiegs sieht er wie Weinland, der das gleiche bei seinen Calliphorapuppen fand, mit Recht in sehr lebhafter Muskeltätigkeit.

Bei Erhöhung der Temperatur um 10^0 verdoppelt sich die CO_2-Abgabe während der Metamorphose und, es folgt die Geschwindigkeit der chemischen Reaktionen durchaus dem Gesetze von van't Hoff.

Vergleicht man die Zusammensetzung der Organismen vor und nach der Verpuppung, so findet man, dass der Stoffwechsel der hungernden Larven bis zu 65 $^0/_0$ von Fett bestritten wird, N- und Aschenbestand sind unverändert geblieben.

Vergleichende Energiebestimmungen konnten direkt nachweisen, dass der kalorische Gehalt der verbrauchten Trockensubstanz mit dem des Fetts übereinstimmt. Es stimmt dies ganz mit früheren Beobachtungen beim Vogel und beim Seidenspinner überein.

Die Umbildungsarbeit der Ophyra, d. h. die während der Metamorphose der ausgewachsenen Larve in die Imago verschwundene chemische Energie, ist die gleiche wie bei Calliphora und fast gerade so gross wie bei der Schmetterlingspuppe. Sie beträgt pro 1 g Fliege ca. 470 cal., pro 1 g Schmetterling 481 cal. E. Grafe.

1869. Tangl, Franz (Physiol.-chem. Inst. d. Univ. Budapest). — *„Embryonale Entwickelung und Metamorphose vom energetischen Standpunkte aus betrachtet.“* Arbeiten a. d. Gebiete der chemischen Physiologie, Pflügers Arch., 1909, Bd. 130, p. 55.

Im Anschluss an die vorhergehende Mitteilung wird unter eingehender Berücksichtigung der ganzen Literatur über den Stoff- und Kraftwechsel bei der Ontogenese sowohl der Wirbellosen wie der Wirbeltiere Grösse und Art der spezifischen Entwickelungsarbeit näher verfolgt, um allgemeine Gesichtspunkte zu gewinnen.

Die wichtigsten Schlussfolgerungen seien hier mitgeteilt.

Bei der grossen Gleichartigkeit der embryonalen Entwickelungsarbeit drängte sich Verf. die Hypothese auf, dass diese keine Funktion der phylogenetischen Stellung und Organisationsstufe der einzelnen Tierarten darstellt, nur der Mensch soll nach Rubner, dessen energetisches Wachstumsgesetz hier auf die ganze tierische Welt ausgedehnt wird, eine Sonderstellung einnehmen.

Ein Vergleich der Umbildungsarbeit im Puppenstadium mit der embryonalen Entwickelungsarbeit ergibt, dass diese nur etwa die Hälfte der letzteren beträgt, es wird nämlich die chemische Energie bei der Umbildung viel besser ausgenutzt als bei der embryonalen Neubildung, vor allem wird nur ein geringer Teil in Wärme umgewandelt.

Die Hauptursache für dieses differente Verhalten von Umbildungs- und Entwickelungsarbeit erblickt Verf. darin, dass es sich bei der Metamorphose im wesentlichen um eine Erhaltung, bei der Embryogenese dagegen der Hauptsache nach um Neubildung und Wachstum handelt.

E. Grafe.

1870. Hári, Paul (Physiol.-chem. Inst. d. Univ. Budapest). — *„Der respiratorische Gaswechsel der winterschlafenden Fledermaus.“* Arbeiten a. d. Gebiete der chemischen Physiologie, Pflügers Arch., 1909, Bd. 130, p. 112.

Die Kenntnis des respiratorischen Gaswechsels der Fledermaus hat dadurch ein besonderes Interesse, weil bisher im Winterschlaf (am besten untersucht ist das Murmeltier) ziemlich übereinstimmend von fast allen Untersuchern ein abnormer, meist abnorm tiefer respiratorischer Quotient gefunden wurde.

Der Verf. hat sich, da bei der Fledermaus derartige Versuche noch nicht vorliegen, nicht mit der Bestimmung der Kohlensäure allein begnügt, sondern den Sauerstoff mit in den Kreis seiner Untersuchungen einbezogen. Bezüglich der, wie es scheint einwandfreien Versuchsanordnung, sei auf das Original verwiesen, die Gasanalysen wurden mit den Zuntz-Geppertschen Büretten vorgenommen.

Als charakteristische Werte für die Kohlensäureausscheidung pro Kilogramm und Stunde werden 0,0395—0,0656 g, für den Sauerstoffverbrauch 0,0422—0,0731 g angegeben. Es ist das etwas mehr wie 1 % der Werte während des Wachseins.

Die respiratorischen Quotienten schwanken im allgemeinen zwischen 0,652 und 0,696, nur bei einem wie es scheint besonders tief schlafenden Tiere fanden sich Werte unter 0,5.

Da vielfach Glykogenbildung im Organismus als Ursache der niedrigen respiratorischen Quotienten im Hunger angenommen wird, hat der Verf. Glykogenbestimmungen bei seinen Tieren vorgenommen. Soweit diese sichere Schlüsse gestatten, kann von einer Glykogenansammlung in der winterschlafenden Fledermaus nicht gesprochen werden.

E. Grafe.

1871. Thunberg, Torsten (Physiol. Lund). — *„Studien über die Beeinflussung des Gasaustausches des überlebenden Froschmuskels durch verschiedene Stoffe. III. Die Einwirkung von Wasserstoff- und Hydroxylionen.“* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. 23, p. 154—161. S.-A.

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen (Biochem. C., IX, No. 1076) untersucht Verf. die Wirkung von Salzsäure, Natronlauge, Kalziumhydroxyd, wie Magnesiumhydroxyd auf den Gasaustausch des Froschmuskels. Sämtliche Stoffe wirken selbst in geringer Konzentration (5—10 Tausendstel normal) stark herabsetzend auf den Gasaustausch, Salzsäure mehr als Natronlauge. Kalziumhydroxyd mehr als Natronlauge. Bei den Magnesiumversuchen, wo der Gehalt an Hydroxylionen so unbedeutend war (weniger

als $7 \cdot 10^{-4}$), wird jedoch die Sauerstoffaufnahme bis auf ein Drittel zurückgedrängt. S. Schmidt-Nielsen.

1872. Marchetti, G. (Med. Klinik, Florenz). — *„Sulla percentuale di ossigeno mobile della ossiemoglobina in condizioni patologiche."* (Der Prozentgehalt des Oxyhämoglobins an beweglichem Sauerstoff unter pathologischen Bedingungen.) Accad. Med. Fisica Fiorent., Sed. IX, Juli 1909.

Der Verf. bestimmte in einer gewissen Menge von roten Blutkörperchen den Hämoglobinstickstoff und den freien Sauerstoff. Zur Messung des ersteren benutzte er die Methode von Bottazzi, zu der des letzteren jene von Haldane. Nach Ermittelung der Durchschnittswerte beschäftigte er sich besonders mit den primären und sekundären Blutkrankheiten, vor allem mit der Chlorose.

Auf Grund seiner Beobachtungen kommt er zu dem Schlusse, dass bei gleichbleibendem Gehalt des Oxyhämoglobins an freiem Sauerstoff unter physiologischen Bedingungen die Gasmenge unter pathologischen Verhältnissen sehr deutlich hinter der zurückbleibt, die dem berechneten Stickstoffgehalt entsprechen würde, d. h. der prozentuale Gehalt an Sauerstoff weist eine sehr merkbare Verminderung auf.

Diese Abweichung von der Norm äussert sich mehr oder minder bei den primären wie sekundären Anämien. Ascoli.

1873. Slavu. — *„Les modifications du glycyl-3-5-l-tyrosine dans l'organisme animal."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 734, 11. Dez. 1909.

Einem Hunde wurden 0,3 g Glycyl-3 5-dijod-l-tyrosin in die Jugularis injiziert. Im Serum des Tieres fand sich darauf das Jod in anorganischer Verbindung mit Natriumkarbonat. Im Organismus wird also das Jod aus der organischen Verbindung gerissen und ionisiert. Durch die Nieren wird es wieder in organischer Verbindung ausgeschieden.

Robert Lewin.

1874. Schittenhelm, A. und **Seisser,** Th. (Erlanger Med. Klin.). — *„Über die Beeinflussung des Stoffwechsels von Kaninchen und Hund durch Zufuhr von Nucleinsäure, Harnsäure und Allantoin (gleichzeitig ein Beitrag zur Frage der Nucleinsäure-Harnsäure-Verbindung)."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 116—133, Okt. 1909.

Beim Kaninchen steigt nach Verfütterung von α-thymonucleinsaurem Natrium (rein!) die Ausscheidung von Harnsäure und Basen nur schwach, die von Allantoin sehr stark an (ca. 45—50 $^0/_0$ des eingeführten Basen-N wird als Allantoin ausgeschieden). Nach intravenöser Injektion von Harnsäure erscheinen ca. 80 $^0/_0$ der einverleibten Menge im Harn. Bei der Injektion eines Gemisches von α-thymonucleinsaurem Natrium und Harnsäure erscheint die gesamte Purinmenge im Harn wieder, zum grössten Teil als Allantoin. Auch beim Hunde wird α-thymonucleinsaures Na intravenös zugeführt, zum grössten Teil als Allantoin ausgeschieden. Injektion von Allantoin in die Vena jugularis eines Kaninchens ergibt eine Vermehrung der Allantoinausscheidung nahezu auf das Doppelte, eine Beobachtung die mit einer von Heilner übereinstimmt, der nach Injektion von Harnstoff eine vermehrte Ausscheidung von N fand. Die Versuche stehen im Widerspruch mit solchen von Seo, der nach gleichzeitiger Nucleinsäure- und Harn-

säureinjektion eine Vermehrung der Harnsäureausfuhr feststellte und annahm, dass durch die Verbindung Nucleinsäure-Harnsäure die Harnsäure vor der weiteren Umbildung zu Allantoin geschützt würde. Auch die von Seo behauptete Verdrängung der Harnsäure aus der Nucleinsäure-Harnsäure-Verbindung durch Eiweiss konnte von den Autoren nicht bestätigt werden.

Mohr, Halle a. S.

1875. **Di Gristina**, G. (Inst. f. allgem. Pathol., Neapel). — „*Sul ricambio respiratorio nei polli gottosi.*" Internat. Beitr. z. Path. u. Ther. d. Ernährungsstörungen, Bd. I, p. 29, Nov. 1909.

Nucleinreiche Nahrung erzeugt bei Hühnern Zustände von Intoxication und Urämie, die durch wahre Anfälle von Gicht charakterisiert sind. Bei Ernährung mit Rindsleber entsteht die Gicht bei Hühnern weit schneller, als wenn man ihnen als einzige Nahrung Muskelfleisch von Pferden verabreicht. Die gichtischen Hühner zeigen eine Herabsetzung der Oxydationsprozesse und des respiratorischen Quotienten. Erholt sich das Tier von seiner Gicht, so steigert sich die Oxydation wiederum. Während der gichtischen Periode nimmt die Intensität der Oxydationsprozesse auch dann ab, wenn man das Huhn wieder zur Maisnahrung zurückkehren lässt. Diesen Veränderungen des Stoffwechsels ist jedoch keine ätiologische Bedeutung beizumessen, vielmehr sind sie nur als Begleiterscheinungen der Gicht aufzufassen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass der Überschuss an Purinkörpern im Blute und in den Geweben den Zellstoffwechsel so modifiziert, dass der Verbrauch an Sauerstoff abnimmt. Schreuer.

1876. **Biernacki**, E. (Inst. f. allg. u. exper. Pathol., Lemberg). — „*Über die Beziehungen zwischen dem Gesamt-N-Wechsel und der Harnsäureausscheidung (Purinwechsel).*" Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 134—153, Okt. 1909.

Fett- und Kohlenhydrat-Überernährung bewirken eine Abnahme der Harnsäureausscheidung, soweit dabei gleichzeitig der Gesamt-N herabgedrückt wird. Es handelt sich dabei um eine Verminderung der Harnsäurebildung. Unter denselben Verhältnissen ist aber der Wert für die Gesamtpurinausscheidung erhöht und der prozentische Anteil der Harnsäure am Gesamtpurinwert herabgedrückt. Es handelt sich demnach nach der Meinung des Verf. um eine Schwächung der Purinoxydation, ähnlich wie sie bei der Gicht vorliegen soll. Damit ist eine Anlehnung an die vielfach von Ärzten geäusserte Ansicht gefunden, wonach die Überernährung bei der Gicht eine besondere Rolle spielt.

Mohr, Halle a. S.

1877. **Bezzola, Izar** und **Preti** (Ist. Patol. Spec. Med. Dimostr., Pavia). — „*Contributo allo studio dell' uricopoesi.*" (Beitrag zum Studium der Harnsäurebildung.) Biochim. Terap. Sperim., Bd. I, p. 241—246.

Die Verff. liessen durch die Leber beim Hunde verdünntes Blut zirkulieren, das Harnsäure in Lösung enthielt. Die Harnsäure verschwand bei der künstlichen Durchblutung, trat aber wieder auf, wenn dasselbe Blut mit CO_2 gesättigt weiter durch die Leber geleitet wurde.

Autoreferat (Ascoli).

1878. **v. Benczur**, Gyulo (II. Med. Klinik, Berlin). — „*Über die Ausscheidung intramuskulär eingeführter Harnsäure bei einem Gichtiker.*" Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 339—342, Okt. 1909.

Von 0,5 g Harnsäure wurden in zwei Tagen nach der Injektion 81,6 % im Harn wieder ausgeschieden, ein Verhalten, das mit dem gesunder Personen übereinstimmt. Es liegt also beim Gichtkranken keine verminderte Exkretionsfähigkeit für die Harnsäure vor.

Die Injektion von Harnsäure ist von Fieber und starkem allgemeinen Unwohlsein gefolgt. Mohr, Halle a. S.

1879. Gazzetti, C. (Osp. civile, Modena). — *„Abbondante glicosuria in un caso di polmonite fibrinosa.“* (Reichliche Glycosurie in einem Fall von Pneumonie.) Gazz. Osp., Bd. 30, p. 177—178.

Bei einem 54jährigen Manne mit rechtsseitiger Oberlappenpneumonie fand man neben Eiweiss, Cylindern auch deutliche Spuren von Zucker im Urin. Dessen Quantität stieg bis zu einem Maximum von 18 g pro Liter Urin in 24 Std. am 8. Krankheitstage, an dem der Kranke vollkommen entfiebert war. Von da an nahm die Zuckermenge allmählich ab, bis sie am 18. Tage vollständig verschwunden war. Die Probe auf alimentäre Glycosurie und Lävulosurie durch Darreichung von 100 g der entsprechenden Zuckerart nach eingetretener Heilung, fiel negativ aus. Daraus schliesst der Verf. auf Zusammenhang zwischen Glycosurie und Pneumonie in diesem Falle. Ascoli.

Innere Sekretion.

1880. Frank, E. und **Isaac,** S. (Inn. Abt. d. städt. Krkhs., Wiesbaden). — *„Die Bedeutung des Adrenalins und des Cholins für die Erforschung des Zuckerstoffwechsels.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 326 bis 338, Okt. 1909.

Die Adrenalinglykosurie beruht nach der Ansicht der Verff. auf der Reizung der sympathischen Nervenendigungen in den Leberzellen, die eine vermehrte Traubenzuckersekretion zur Folge hat, und nicht auf einer direkten Mobilisierung der Kohlenhydrate durch Adrenalin. Es ist nach ihren Untersuchungen überhaupt fraglich, ob eine direkte Einwirkung des Adrenalins auf den Zuckerstoffwechsel unter gewöhnlichen Verhältnissen besteht. Versuche an nebennierenlosen Kaninchen haben ergeben, dass der Blutzuckergehalt nach Nebennierenexstirpation nicht oder wenigstens nicht in der Regel herabgesetzt ist, was man bei der genannten Annahme erwarten müsste.

Die Anwendung von pharmakologischen Mitteln, welche auf das autonome Nervensystem und antagonistisch auf das Adrenalin wirken, wie Cholin und Pilokarpin, beeinflussen die Adrenalinglykosurie bei gleichzeitiger Anwendung beider antagonistisch wirkenden Stoffe (Cholin-Adrenalin und Pilokarpin-Adrenalin) nicht. Die Zuckerausschüttung aus der Leber nach Adrenalin erfolgt unter dem Einfluss des sympathischen Nervensystems, autonome Nerven sind weder in der Leber noch im Pankreas wirksam. Mohr, Halle a. S.

1881. Comesatti, G. (Osp. civil. Padova). — *„Un metodo semplice per il dosamento dell' adrenalina contenuta nelle capsule surrenali del cadavere.“* (Eine einfache Methode der Bestimmung des Adrenalin-

gehaltes der Nebennieren am Kadaver.) Riv. de Chim. e Microscop. Clin., Bd. I, IX, Mai 1909.

Die Methode gründet sich auf die Feststellung, dass Zusatz von Sublimatlösung zu käuflichem Adrenalin oder zu Nebennierenextrakt stets Rosafärbung erzeugt, die bei geschickter Ausführung niemals in Braun hinüberspielt. Mit der Methode gelingt es, das ganze Adrenalin der Nebennieren zu extrahieren bis zum negativen Ausfall der Reaktion von Vulpian und der Sublimatprobe.

Die höchsten Adrenalinwerte wurden unter den untersuchten Fällen in Nebennieren von Individuen gefunden, die pathologisch-anatomisch die deutlichen Zeichen einer chronischen parenchymatösen oder genuinen interstitiellen Nephritis mit Arteriosklerose und Herzhypertrophie darboten.

Ascoli.

1882. Parisot. — *„Le rôle de la choline dans les effets cardiovasculaires produits par les sécrétions internes.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 749, 11. Dez. 1909.

Das Cholin bewirkt nur in sehr schwachen Dosen eine Herabsetzung des arteriellen Druckes; in den anderen Fällen steigt der Druck erheblich. Eine den internen Sekreten ähnliche spezifische Wirkung scheint dem Cholin nicht zuzukommen. Robert Lewin.

Blut und Organe.

1883. Cowie, David Murray. — *„A method for obtaining human plasma free from chemical action. Its effect on phagocytosis.“* Journ. Med. Research, Bd. XXI, p. 327—329, Sept. 1909.

Ein 10—12 cm langes Stück Nabelschnur wird kurz nach der Geburt des Kindes an beiden Enden zugebunden und dann herausgeschnitten. Durch Aufhängen an einem kühlen Ort oder durch Befestigen eines Endes an einem Arm einer Centrifuge und mässiges Centrifugieren erhält man das Plasma frei von den Blutkörperchen.

Das mittelst dieser Methode gewonnene Plasma ruft ebenso wie gewöhnliches menschliches Serum eine Phagocytose von Staphylokokken hervor. Teague Manila (A.).

1884. Jolles, A., Wien. — *„Zur Methodik der Eisenbestimmung im Blute.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 261—262. Okt. 1909.

Verteidigung der Brauchbarkeit seines Ferrometers gegenüber Plesch.

Mohr, Halle a. S.

1885. Greco, C. M. (Ist. d. Clin. Pediatr., Palermo). — *„La resistenza dei globuli rossi nelle gastroenteriti dei lattanti.“* (Die Wiederstandsfähigkeit der roten Blutkörperchen bei der Gastroenteritis der Säuglinge). La Pediatr., Bd. XVII, p. 25—37.

Ergebnis: Bei akuter Gastroenteritis der Säuglinge ist die Resistenz der Blutkörperchen vermehrt.

Bei den chronischen Formen ist die höchste und mittlere Resistenz vermindert, die geringste gesteigert, eine Erscheinung, die nur bei akuter Gastroenteritis mit tötlichem Ausgang eintritt. Bei chronischer Gastroenteritis ist die Verringerung der höchsten und mittleren Resistenz und die Ver-

mehrung der geringsten proportional der Schwere der Erkrankung und dem Grade der Anämie. Autoreferat (Ascoli).

1886. **Münzer,** E., Prag, und **Bloch,** F., Franzensbad. — „*Experimentelle Beiträge zur Kritik der Viskositätsbestimmungen.*" Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 174—184, Okt. 1909.

Die Versuche der Verff. führen zu folgenden Schlussfolgerungen: Lackfarben gemachtes, defibriniertes Rinderblut ist um ca. 20 % visköser als deckfarbenes. Die mit dem Hess'schen Apparate gewonnenen Viskositätswerte stimmen vorzüglich mit jenen überein, die man mit dem Münzer-Blochschen Apparat (s. Med. Klin., 1909, No. 9, 10 u. 11) erhält. Der Determannsche Apparat gibt wesentlich höhere Werte als der von Hess und von Bloch-Münzer. Mohr, Halle a. S.

1887. **Sisto,** P. (Clin. Med. propedeut., Turin). — „*Sulle variazioni del contenuto in albumina del siero di sangue in varie condizioni morbose.*" (Über den wechselnden Eiweissgehalt des Blutserums bei verschiedenen Krankheiten.) La Clin. Med. It., Bd. 47, p. 49—76.

Der Verf. hat mit Hilfe des Zeissschen Refraktometers eine grosse Reihe von Blutsera bei den verschiedenen Kranken untersucht und dabei die Beziehungen zwischen Eiweissgehalt und den anderen Ergebnissen der Blutuntersuchung sowie der Verlaufsart der einzelnen Krankheiten studiert. Dabei wurden Temperatur, Ernährungszustand, Verhalten des Stuhls (Verstopfung, Durchfall), Diurese, therapeutische Eingriffe, Auftreten und Verschwinden von Ödemen usw. berücksichtigt.

Die Ergebnisse der 180 Fälle lauten:

Der Eiweissgehalt des Blutserums lässt sich leicht, schnell und exakt mit Hilfe des Refraktometers bestimmen.

Das Eiweiss kann unter pathologischen Bedingungen in weiten Grenzen schwanken. Zwischen Eiweissmenge und Ernährungszustand besteht eine Beziehung derart, dass jene desto geringer ist, je mehr dieser daniederliegt.

Krankheit und Eiweissgehalt stehen in keinem bestimmten Verhältnis. Im allgemeinen sinkt das Eiweiss mit dem Auftreten von Ödemen mit der Abnahme der Diurese, mit dem Fieber, bei längerer flüssiger Diät und bei Marasmus.

Die Verringerung des Eiweissgehaltes ist ein prognostisch schlechtes Zeichen. Ascoli.

1888. **v. d. Velden,** R. (Med. Klinik d. Akad. Düsseldorf). — „*Blutuntersuchungen nach Verabreichung von Halogensalzen. Ein Beitrag zur hämostyptischen Wirkung der Bromide und Chloride.*" Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 290—325, Okt. 1909.

Das Resultat der breit angelegten experimentellen Untersuchungen ist: Sowohl bei stomachaler als auch bei subkutaner und intravenöser Kochsalzzufuhr tritt eine Erhöhung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes ein (Versuche mit dem Bürkerschen Apparate). Den gleichen Effekt erzielt man durch die Zufuhr von Bromiden. Es handelt sich also nicht um eine spezifische Ionenwirkung, sondern um die Folge einer Konzentrationsänderung des Blutes, einer auf der „lymphtreibenden" Wirkung der

Chloride beruhenden Hydrämie. Die erhöhte Gerinnungsfähigkeit ist bedingt durch die mit dem vermehrten Lymphstrom erfolgende Ausschwemmung von Thrombokinase aus den Geweben. (Therapeutisch empfiehlt sich deshalb bei Blutungen die Zufuhr von Kochsalz, am besten intravenös.)

Mohr, Halle a. S.

1889. Kottmann, K. und **Lidsky,** A., Bern. — *„Beitrag zur Hämophilie mit spezieller Berücksichtigung der Gerinnungsverhältnisse des Blutes an Hand von Gerinnungskurven.“* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 1, Jan. 1910.

Bei der Hämophilie ist die Bildung des Fibrinferments behindert, und zwar infolge Mangels an Thrombokinase. W. Wolff.

1890. Fry, H. J. B. (Zoolog. Station Neapel, Oxford). — *„Bloodplatelets and the coagulation of the blood in the marine chordata.“* Fol. haemat., 1908, Bd. VIII, H. 6.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlüssen: die Blutplättchen des menschlichen Blutes stammen wahrscheinlich von den Erythrozyten. Im Fischblut gibt es keine den menschlichen Blutplättchen entsprechenden Elemente. Von allen untersuchten Geweben hat die Haut bzw. Extrakt aus Haut die stärkste koagulierende Wirkung auf Fischblut. Auch gewisse Leukozytenformen haben Beziehungen zur Gerinnung. Das Blut der Knochenfische koaguliert schneller, wie das der Knorpelfische. Drei Faktoren spielen bei der Gerinnung eine Rolle, eine Kinase (Aktivator), die aus den Geweben stammt, Thrombogen, das von den kleinen runden und spindelförmigen Leukozyten sezerniert wird, wahrscheinlich aber unter der Mitwirkung eines in den Geweben enthaltenen Lysins und endlich das im Plasma enthaltene Fibrinogen. H. Hirschfeld.

1891. Pieper, Klaus (Med. Univ.-Klin., Strassburg i. E.) — *„Die Essigsäureprobe zur Unterscheidung der Exsudate und Transsudate.“* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 1, Jan. 1910.

Nachprüfung der Methoden von Moritz und von Rivalta.

W. Wolff.

1892. Danzello, G. (Osp. civil., Palermo). — *„Diagnosi differenziale tra essudati e trassudati per mezzo del reattivo di Millon.“* (Differentialdiagnose zwischen Exsudat und Transsudat mit Hilfe von Millons Reagenz.) L'Osped. d. Palermo, Bd. II, p. 17—23.

Lässt man in eine Porzellanschale mit einigen cm³ Millonschen Reagens einen Tropfen eines Exsudates fallen, so bildet sich sofort ein kleiner Kuchen mit glatter, glänzender Oberfläche, scharfen Rändern, ziemlich dick und anfangs weisslich, dann rosa, nach wenigen Minuten dunkelrot, von zäher Konsistenz. Das Reagens bleibt farblos oder wird ganz schwach gelblich.

Ein Transsudattropfen dagegen breitet sich zuerst auf dem Reagens aus, bildet eine sehr dünne Haut von gelblicher Farbe, die dann in dunkelrot übergeht; beim Versuch, sie mit einem Spatel hochzuheben, zerbröckelt sie. Der Zerfall tritt nach wenigen Stunden auch spontan ein und die Flüssigkeit nimmt eine rötliche bis dunkelrote Färbung an.

Die Probe gibt stets einheitliche Resultate und eignet sich zur Unterscheidung von Exsudat und Transsudat. Ascoli.

1893. Gangi, Salvatore (Militärisches Krankenhaus, Catania). — „*Intorno ad ma nuova reazione per differenziare gli essudati dai transudati.*" (Über eine neue Methode zur Unterscheidung der Exsudate von den Transudaten.) Rif. Medica, Bd. 25, p. 1076—1079.

Zur Unterscheidung der Exsudate von den Transudaten schlägt Verf. eine neue Methode vor, deren Technik jener der Hellerschen Methode zum Nachweis des Eiweisses im Harn gleichkommt: in ein 2—3 cm^3 Chlorwasserstoffsäure enthaltendes Reagenzglas werden langsam, ohne zu schütteln, 3—4 cm^3 der zu prüfenden Flüssigkeit eingegossen. Ist die betreffende Flüssigkeit ein käsiger weisslicher Ring, der dem bei der Hellerschen Reaktion auftretenden gänzlich entspricht, so ist dessen Oberfläche anfangs unregelmässig und die darüber stehende Flüssigkeit gleichmässig leicht getrübt. Nach einigen Minuten steigen von dem Ringe aus feine Wölkchen auf, welche sich erst bis an die Oberfläche erheben, dann langsam wieder sinken und einige cm^3 über dem Ringe stehen bleiben. Die Trübung der Flüssigkeit nimmt beständig zu, doch bleibt zwischen dem Ringe und der Ansammlung der Wölkchen ein vollkommen klarer Raum. Besonders charakteristisch erscheint die Reaktion in der zweiten Phase: an der Kontaktlinie der beiden Flüssigkeiten ein 1—2 cm breiter, käsiger, dichter Ring, darüber eine gleich breite klare Zone von gelber, grünlich-gelber oder rötlicher Farbe, je nach dem Aussehen des Exsudates; an der Oberfläche endlich eine gleichmässig oder unregelmässig getrübte Flüssigkeit.

Handelt es sich bei der zu prüfenden Flüssigkeit um ein Transsudat, so bildet sich an der Kontaktlinie ein kleiner, stets gleich breiter Ring mit darüberstehender klarer Flüssigkeit; in einigen Fällen unterbleibt die Bildung des Ringes, es trübt sich die Flüssigkeit gleichförmig und mischt sich schliesslich mit der Chlorwasserstoffsäure. Die Reaktion ist leicht ausführbar und liefert ausgezeichnete und sichere Resultate.

Ascoli.

1894. Hamburger, Karl, Berlin. — „*Die Saftströmung des Auges.*" Berl. ophth. Ges., 25. Nov. 1909.

Untersuchung der Sekretions- und Resorptionsvorgänge im lebenden Kaninchenauge mit indigschwefelsaurem Natron, das ungiftig, wasserlöslich, in jedem Augenblick sicher fixierbar ist und vital färbt. Es färbt nur die Gefässwände, die es passiert, färbt aber nicht das Gewebe: diese elektive Wirkung hält nur während des Lebens an, im Tode, bzw. mit dem Erlöschen der Zirkulation, färbt das indigschwefelsaure Natron diffus und wahllos.

Verf. hält Lebers Lehre von der Saftströmung im Auge für unbewiesen und falsch. Flösse das Kammerwasser wirklich aus dem Corp. cil. durch die Pupille in nachweisbarer Strömung und messbarer Menge nach vorn, so müsste sich diese Strömung durch Fluorescin oder indigschwefelsaures Natron mikroskopisch nachweisen lassen; in Wirklichkeit aber ist dies nicht der Fall, obwohl das Corp. cil., wie die Punktion lehrt, für beide Substanzen durchlässig ist, die vielmehr eine Saftströmung an bzw. aus der Irisvorderfläche markieren.

Diese Strömung aus der Iris ist vermutlich normaliter sehr langsam, jedenfalls erheblich langsamer als im Experiment, wo ja künstlich gesteigerte Anisotonie besteht.

Wenn nach Leber in der Minute 4—8 cm^3 physiologischen Kammerwassers abgesondert werden, so sind diese Werte viel zu hoch. Lebers Methode vernachlässigt die Resorptionskraft der Iris und berücksichtigt nur den Abfluss im Can. Schlemmii.

Nicht dieser, sondern das ganze Gefässgebiet der Iris ist der Hauptabflussweg des Auges. In der Norm ist der Abfluss ebenso langsam und für unsere Methoden unmessbar wie der Zufluss.

Die Heilwirkung der Miotica, die schädigende des Atropins bei Glaukom beruht auf einer Vergrösserung bzw. Verkleinerung der resorbierenden Fläche der Iris.

Das physiologische Kammerwasser ist ganz anderer Herkunft als das regenerierte und hat mit der Tätigkeit der Ciliarfortsätze nichts zu tun. Denn wenn diese absondern, so ist ihr Produkt durch einen reichen Gehalt an Fibrin und Eiweiss und seine Färbbarkeit durch Fluorescin vom physiologischen Kammerwasser durchaus verschieden.

Das nach Punktion regenerierte Kammerwasser stammt fast nur vom Corp. cil. Nach dieser „Kraftleistung“ stellt es alsbald seine Tätigkeit wieder ein oder beschränkt sie auf ein nicht nachweisbares Minimum, während die Iris, wenn auch in mässigem Umfange, noch einige Zeit klar und deutlich weiter funktioniert, bis auch ihre Tätigkeit sich ganz erheblich verringert.

Der normale Ciliarkörper gleicht einer verschlossenen Schleuse oder einem geladenen Geschütz, nur ein besonderer Anlass (Punktion, erhebliche Zirkulationsstörungen, Drucksteigerung) verwandeln seine potentielle in kinetische Energie.

Die Glaskörperflüssigkeit stammt sehr wahrscheinlich ebenfalls nicht aus dem Ciliarkörper, sondern aus der Aderhaut.

Wie weit diese für das Kaninchenauge geltende Auffassung für den Menschen zu Recht besteht, bleibt noch weiteren Untersuchungen zum Nachweis überlassen. Vielleicht spielt das menschliche Corp. cil. eine andere Rolle als das des Pflanzenfressers mit seiner schwach entwickelten Akkommodation; hierfür spricht die Retention des so ungemein diffusiblen Fluorescins durch den Ciliarkörper des Menschen, selbst nach Punktion. Den physiologischen Pupillenabschluss hält H. für erwiesen am Menschenauge.

Kurt Steindorff.

1895. Fleischer, Tübingen. — *„Über Hämosiderosis des Auges.“* Württemb. med. Korr.-Bl., 1909, No. 29.

Die Durchblutung der Cornea ist der Ausdruck einer Ablagerung von Hämosiderin; in einem Fall von Keratoconus fand Verf. eine ringförmige diffuse Ablagerung ins Epithel der Hornhaut. Denselben Befund erhob er bei einem Diabète broncé, in dem die Epithelien der Cornea, Sclera, Lamina cribrosa, Sehnervenscheiden, Pars cil. retinae und Processus ciliares Hämosiderinkristalle enthielten.

Kurt Steindorff.

1896. Lauber, Hans, Wien und **Adamück,** Valentin, Kasan. — *„Über das Vorkommen von doppelbrechendem Lipoid in der Netzhaut bei Retinitis albuminurica nebst Bemerkungen über die pathologische Anatomie dieser Erkrankung.“* Graefes Arch., 1909, Bd. 71, p. 429ff.

Gibt es in der Netzhaut bei Ret. alb. neben den gewöhnlichen Fett-

substanzen Lipoide, wie sie bei Nephritis als spezifisches Produkt erscheinen? Die Frage ist zu bejahen. Die Schwere des klinischen Prozesses steht im Verhältnis zum Auftreten des Lipoids; seine Lagerung und Morphologie waren in allen Fällen identisch und entsprachen den klinisch meist betroffenen Netzhautteilen. Wenn, was zu beweisen noch übrig bleibt, das Lipoid nur bei der albuminurischen und nicht auch bei anderen Netzhauterkrankungen auftritt, also nur gleichzeitig mit seinem Erscheinen in den Nieren, so wäre damit der Beweis für die Koordination der beiden Prozesse erbracht. Über den Ursprung des Lipoids in der Netzhaut bei albuminurischer Retinitis lässt sich noch nichts Sicheres aussagen; wahrscheinlich ist es dort primär entstanden. Kurt Steindorff.

Sekrete und Verdauung.

1897. Berg, Ragnar (Phys.-chem. Lab. Dr. Lahmann, Dresden, Weisser Hirsch). — *„Die Alkalescenz des Speichels."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 64, p. 67—74, Jan. 1910.

Verf. behauptet gegenüber Einwendungen, die H. van der Nolen und J. Offringa (Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. XV, p. 350) gegen Röse erhoben hatten, dass dessen Titration der Speichelalkalescenz mit neutralem Lackmuspapier der mit Methylorange bei weitem vorzuziehen sei. Wegen der Versuche und Gründe s. Orig. E. Laqueur, Königsberg.

1898. Japelli, G. (Physiol. Inst., Neapel). — *„Ricerche sulla secrezione della saliva: varietà della saliva ed influenza del luogo di stimolazione sulle proprietà fisico-chimiche della saliva sottomascelare."* (Untersuchungen über Speichelsekretion: Speichelarten, Einfluss des Orts der Reizung auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Submaxillarspeichels.) Arch. ital. d. Biol., Bd. 51, p. 165—185. Siehe Biophys. C., IV, No. 1632.

1899. Scheunert, A. (Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Vergleichende Studien über den Eiweissabbau im Magen."* Otto Wallach-Festschrift, Göttingen, Vandenhoeck und Rupprecht, 1909, p. 584—630.

Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung seiner mit einer Reihe von Mitarbeitern in den letzten Jahren ausgeführten Untersuchungen über den fraglichen Gegenstand. Diese waren an verschiedenen Tieren, Schwein, Pferd, Hamster, Wiederkäuer, angestellt worden und bezweckten, die Rolle der durch anatomische Besonderheiten in ganz bestimmter Richtung ausgezeichneten Mägen und ihrer Abteilungen bei der Eiweissverdauung festzustellen und auch zu untersuchen, wodurch die Eiweisspaltung in ihnen bewirkt wird, inwieweit also tierische und pflanzliche Fermente sowie Bakterien in Frage kommen. Die genannten Versuchstiere wurden deshalb gewählt, weil sie, den Gruppen der Omnivoren und Herbivoren angehörend, bezüglich der Gestaltung ihres Magens vom einfachen, einhöhligen reinen Drüsenmagen der Carnivoren und des omnivoren Menschen stufenweise zum komplizierten, mehrhöhligen Wiederkäuermagen hinüberleiten.

Während im reinen Drüsenmagen des Hundes eine deutliche Verschiedenheit der Rolle des Antrum pylori von der des übrigen Magens bei der Eiweisspaltung darin besteht, dass die in ersterem enthaltenen Ver-

dauungsprodukte in der Hauptsache aus Peptonen bestehen, während im übrigen Magen Albumosen vorherrschen (Zunz), finden sich im Magen des omnivoren Schweines auch bei reiner Fleischnahrung diese Besonderheiten nicht mehr deutlich ausgeprägt. Weder das Antrum pylori, noch der mit Fundusdrüsenschleimhaut ausgekleidete, noch jener cardiaseitige Teil des Schweinemagens, der mit kutaner Schleimhaut und mit der ein Pepsin und salzsäurefreies Sekret liefernden Cardiadrüsenschleimhaut ausgekleidet ist, zeigt bezüglich des Gehaltes seines Inhaltes an Eiweissabbauprodukten ähnliche ausgeprägte Besonderheiten. Auch findet sich unter den Eiweissabbauprodukten stets reichlich Syntonin, ein im Mageninhalt der Carnivoren häufig fehlendes Produkt.

Beim reinen Herbivoren mit einhöhligem Magen, dem Pferde, treten die im Magen des Schweines gewissermassen nur angedeuteten Verhältnisse deutlich hervor. Alle quantitativen Beziehungen zwischen den genannten Abbauprodukten sind verwischt, stets finden sich reichliche Mengen von Syntonin, Albumosen und Peptonen gleichzeitig vor und selbst die grosse mit kutaner Schleimhaut ausgekleidete oesophageale Abteilung des Magens hat keine besondere Bedeutung für den Eiweissabbau.

Beim Pferde als reinen Herbivoren hat auch die Frage nach den die Eiweisspaltung daselbst bewirkenden Enzymen eine grössere Bedeutung.

Beim mit Fleisch gefütterten Hund kommt für den Eiweissabbau (wenn man vom Rücktritt von Darminhalt absieht) nur die Pepsinspaltung in Frage. Beim Schwein ist, Fleischfütterung vorausgesetzt, dasselbe der Fall, während bei Fütterung mit Vegetabilien auch noch die proteolytischen Nahrungsmittelfermente berücksichtigt werden müssen. Beim herbivoren Pferd sind letztere neben Pepsin regelmässig zu berücksichtigen, ausserdem aber ist auch die Möglichkeit einer bakteriellen Eiweissspaltung nicht ausgeschlossen, da in der genannten oesophagealen Abteilung längere Zeit alkalische und später neutrale und milchsaure Reaktion, also Bedingungen herrschen, die eiweisspaltenden Bakterien, speziell den anaeroben Fäulniserregern, günstige Vegetationsverhältnisse bieten. Diesbezügliche Versuche zeigten, dass derartige Bakterien aus Pferdemageninhalt nicht gezüchtet werden konnten, dass man also berechtigt ist, ebenso wie bei Hund und Schwein das Vorkommen einer Eiweissfäulnis im Magen des Pferdes zu verneinen; die Eiweisspaltung im Magen wird auch bei diesem Tier nur durch pflanzliche Fermente oder Pepsin und Salzsäure besorgt. Sobald man aber zu einem Versuchstier übergeht, das wie der Hamster einen zweihöhligen Magen besitzt, ändern sich diese Verhältnisse. Bei diesem Tier ist der mit kutaner Schleimhaut ausgestattete Vormagen durch eine tiefe und enge Einschnürung vom Drüsenmagen getrennt und stellt einen selbständigen, nur durch eine enge Öffnung mit diesem kommunizierenden Sack dar. In diesem findet sich kein Pepsin und keine HCl, wohl findet in ihm aber Eiweisspaltung durch Nahrungsmittelfermente und, wie die Untersuchungen ergaben, Bakterien statt. Gleichgültig, ob das Versuchstier mit pflanzlicher Nahrung oder Fleisch gefüttert war, stets liessen sich im Vormagen anaerobe Fäulniserreger der Gruppe der Buttersäurebazillen spez. Bac. putrificus Bienstock züchten. Dadurch, dass der Vormagen des Hamsters ein vom Drüsenmagen abgetrennter Nebenmagen ist, ist seine Bedeutung für die Eiweiss-

verdauung eine ganz andere als die der auch sehr ausgedehnten Vormagenabteilung des einhöhligen Pferdemagens. Der selbständige Vormagen gestattet das Auftreten bakterieller Eiweisspaltung, während die Eiweissspaltung durch Pepsinsalzsäure nur im Drüsenmagen, in dem die bakteriellen Vorgänge, wie die Beobachtungen zeigen, fehlen, ablaufen. Die quantitativen Verhältnisse konnten beim Hamster infolge der Kleinheit des Magens nicht ermittelt werden, hingegen gelang dies bei Wiederkäuern, von denen Schaf, Ziege und Dromedar zur Untersuchung herangezogen wurden. Der Eiweissabbau erfolgt in den Vormägen dieser Tiere (speziell Pansen und Haube) nur durch Bakterien, von denen die genannten Anaerobier stets gezüchtet werden konnten, und Nahrungsmittelfermente, ist aber nur sehr geringgradig. In 1000 g Panseninhalt fanden sich nur geringe N-Mengen (etwa 1 g Eiweiss entsprechend) in Form unkoagulierbarer Verbindungen! Unter diesen waren abiurete Substanzen, die bekannten Produkte der Eiweissfäulnis, in relativ reichlicher Menge. Im Labmagen werden dann die bakteriellen Vorgänge durch den Zutritt von Säure gehemmt und die Pepsinspaltung bewerkstelligt. Bestimmt man die Verteilung des in Form löslicher Verbindungen im Labmagen vorhandenen N auf die erwähnten Spaltprodukte der Pepsinverdauung, so zeigt sich eine vollkommene Unregelmässigkeit und die reichliche Anwesenheit abiureter weitabgebauter, stickstoffhaltiger Eiweisspaltprodukte. Der Ablauf der Eiweisspaltung im Magen der Tiere ist also bei jeder Tierart eigenartig vom anatomischen Bau des Magens und in letzter Linie von der Art der Nahrung, die ja auch den anatomischen Bau modifiziert, abhängig. Autoreferat.

1900. Schattke, A. (Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Ein Beitrag zur Kenntnis der Magenverdauung des Pferdes bei normaler, bei den Militärpferden üblicher Fütterung.“* Inaug.-Diss., Leipzig, Dez. 1909.

In Verfolg der vom Ref. seit einigen Jahren ausgeführten Untersuchungen über die Verdauung des Pferdes hat Verf. das Studium der Verdauung im Magen bei normaler, den üblichen Garnisonverhältnissen eines Kavallerieregiments entsprechenden Fütterung in Angriff genommen. Die Versuchstiere wurden stets mehrere Tage wie Militärpferde gehalten und ihre Dienstleistung durch Longieren in allen Gangarten ersetzt. Sie erhielten früh als erste Morgenmahlzeit 1500 g Hafer und 200 g Häcksel, eine Stunde nach Beginn der Futteraufnahme wurde getränkt und nach einer weiteren Stunde 750 g Heu verabreicht. Acht Stunden nach der Frühmahlzeit erfolgte die Mittagsmahlzeit aus 2000 g Hafer + 200 g Häcksel bestehend. Sechs Stunden nach dieser (also zehn vor der ersten Frühmahlzeit) wurde die Abendmahlzeit aus 2000 g Hafer + 200 g bestehend Häcksel verabreicht. Die Tiere wurden dann am Versuchstage innerhalb bestimmter Zeiten nach der ersten Frühmahlzeit getötet, der Magen in situ abgebunden und seine drei mit verschiedener Schleimheit ausgekleideten Regionen durch Ligaturen abgeschnürt. Dann wurde er exenteriert, die einzelnen Portionen entleert und auf Wassergehalt, diastatische und proteolytische Fermentwirkung, Gehalt an Abbauprodukten der Kohlehydrate (Zucker) und Eiweisskörper (Syntonin, inkoagulabler N, Albumosen, Peptone) untersucht (näheres vgl. Original). Die an elf Versuchstieren ausgeführten Untersuchungen erstreckten sich nur

auf die ersten drei Stunden nach der ersten Morgenmahlzeit. Von den zahlreichen Ergebnissen seien an dieser Stelle nur folgende hervorgehoben.

Das Tränken hatte nur einen geringen Einfluss auf den Wassergehalt des Magens, der ca. 70 % betrug. Die Hauptmenge des genossenen Wassers (es wurden durchschnittlich ca. 6 Liter aufgenommen) ging zweifellos sofort oder in wenigen Minuten nach dem Darm über. Ein kleiner Teil des Wassers blieb aber im Magen zurück und erhöhte auf einige Zeit den Wassergehalt des Inhaltes. Viel Trinkwasser fand sich nur bei einem sofort nach dem letzten Schluck getöteten Tiere. Das Tränken hatte gar keinen Einfluss auf die Wirksamkeit der diastatischen und proteolytischen Fermente, die im Mageninhalt zugegen waren, ebenso war keinerlei Einfluss desselben auf den Gehalt des Mageninhaltes an Abbauprodukten der Nährstoffe (Zucker, Pepton usw.) zu beobachten. Von einem Ausspülen des Mageninhaltes durch das Tränkwasser kann also auch beim Pferd nicht gesprochen werden. Das Tränken übte also auch keinen schädigenden Einfluss auf die Verdauung aus. Die Verdauung der Kohlehydrate lief im ganzen Mageninhalt ab, doch war sie, wie zu erwarten, in der mit kutaner Schleimhaut ausgekleideten ösophagealen Abteilung weitaus am stärksten. Hier fand sich der grösste Zuckergehalt und die weitaus stärkste Wirkung der diastatischen Fermente (Ptyalin und Nahrungsmittelferment). Die Verdauung der Eiweisskörper lief ebenfalls an allen Stellen des Mageninhaltes (also neben der Amylolyse) ab, in jeder der drei Abteilungen waren die Produkte des Eiweissabbaues (Syntonin, Albumosen, Peptone) sowie auch proteolytische Fermentwirkung festzustellen. Inwieweit es sich hier um Pepsin oder proteolytische Nahrungsmittelfermente handelt, wurde nicht näher untersucht. Bezüglich der Verteilung des in Form gelöster und unkoagulabler Verbindungen im Magen auffindbaren Stickstoffs wurden die früheren Befunde von Grimmer und Scheunert und Rosenfeld bestätigt. Eine Sonderstellung kommt irgend einer der erwähnten Abteilungen des Magens für die Eiweissverdauung nicht zu. Wegen der Einzelheiten und anderer Resultate der nur als Anfang einer grösseren Versuchsreihe zu betrachtenden Arbeit sei auf das Original verwiesen. Scheunert.

1901. Stambke, H. (Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochschule, Dresden). — *„Über den Einfluss der Körperbewegung auf die Verdauung des Schweines.“* Inaug.-Diss., Bern, Dez. 1909.

Verf. hat die vom Ref. bei Herbivoren (Pferd) früher angestellten Untersuchungen auf einen Omnivoren (Schwein) ausgedehnt Die zehn Versuchstiere, die dem veredelten deutschen Landschlage angehörten, wurden zunächst zur Befreiung des Magens und Dünndarmes von Resten früherer Mahlzeiten zwei Tage mit geschrotenem Hafer, zwei weitere Tage mit geschälten Kartoffeln und Milch und endlich zwei Tage mit Kleie und Milch gefüttert und erhielten dann nach 36 stündiger Karenz die aus 600 g analysiertem Hafer bestehende Versuchsmahlzeit. Nach deren Aufnahme wurden die Tiere durch Aufsetzen eines geeignet konstruierten Maulkorbes an der Aufnahme von irgendwelchem Material verhindert und ein Teil im Stall belassen, ein anderer Teil unter Vermeidung von Aufregung ruhig geführt. Nach bestimmten Stunden wurden die Tiere getötet, Magen und Darm in situ ab-

gebunden, exenteriert und der Inhalt analysiert. Es stellte sich dabei heraus, dass die vom Ref. bei mässiger Bewegung beim Pferd beobachtete Steigerung des Wassergehaltes des Mageninhaltes beim Schweine nicht eintritt. Hingegen konnte sonst übereinstimmend mit den Befunden beim Pferd festgestellt werden, dass mässige körperliche Bewegung nach einer Mahlzeit auch beim Schweine die Entleerung des Magens verzögert, hingegen die Verdauung und Resorption der Nährstoffe in dem Magen + Dünndarm umfassenden Abschnitt des Verdauungsschlauches steigert.

Scheunert.

1902. Borodenko, Th., Charkow (Exper.-biol. Abt. d. pathol. Inst., Berlin). — *„Untersuchungen über den nervösen Regulationsmechanismus der Magensaftsekretion, insbesondere über das Regulationszentrum in der regio pylorica.“* Internat. Beiträge z. Path. u. Ther. der Ernährungsstörungen, Bd. I, p. 48, Nov. 1909.

Den Anstoss zur ersten Phase der Magensaftsekretion gibt das Zentralnervensystem. Sie kommt im wesentlichen in Wegfall bei den nach Heidenhain operierten Hunden, bei denen der N. vagus durchtrennt ist. Ebenso ist in diesem Falle der Duodenalreflex nicht mehr wirksam. In der zweiten Phase wird die Magensaftsekretion unterhalten durch chemische Stoffe, die teils resorbiertes Sekretin, teils resorbierte Produkte der Nahrung sind und die auf das Magenparenchym direkt einwirken. Diese „chemische“ Sekretion, speziell das endliche Aufhören derselben steht unter dem Einfluss eines nervösen Regulationszentrums in der Regio pylorica. Wird ein Abschnitt des Magens von diesem Zentrum getrennt (wie dies auch bei der Heidenhainschen Operation der Fall ist), so ist eine kontinuierliche Magensaftsekretion die Folge. Das von dem Heidenhainschen Blindsack gebildete Sekret hat normale Beschaffenheit und ist so wie das Sekret eines Pawlowschen Blindsacks zusammengesetzt. Schreuer.

1903. Rheinboldt, M., Kissingen (Exper.-biol. Abt. d. path. Inst., Berlin). — *„Über den Sekretionsablauf an dem der extragastralen Nerven beraubten Magenblindsack.“* Internat. Beiträge z. Path. u. Ther. d. Ernährungsstörungen, Bd. I, p. 65, Nov. 1909.

Von den im obigen Referat (Borodenko) erwähnten zwei Phasen der Magensaftsekretion hat Verf. die zweite (chemische oder hämatogene) studiert. Zu diesem Zwecke hat er einen „nervenlosen“ Magenblindsack hergestellt, indem er im Anschluss an die Operation nach Heidenhain auch die im Mesenterium an den Magen herantretenden Nerven beseitigte. Drei so operierte Hunde vertrugen den Eingriff gut. Die Magensaftsekretion stand in diesen Fällen alsdann ausschliesslich unter dem Einflusse der intragastralen Fasern und Ganglien des kleinen Sympathicus. Der Sekretionsverlauf an diesen „nervenlosen“ Magen wurde auf digestive Reize (Milch, Fleisch, Brod, Öl) sowie nach Zufuhr von Wasser und Salzsäure und subkutaner Injektion von Atropin beobachtet. Die gestörte zentrale Innervation der Magendrüsen gab sich in einem in Unordnung geratenen, der Regulation verlustigt gegangenen Verlauf der Kurve kund Aber auch dem nach Heidenhain operierten, den mesenteriellen Nerveneinflüssen noch zugänglichen Magenblindsack gegenüber lässt der nervenlose Magen Unterschiede in seiner Tätigkeit erkennen.

Die gewaltige Sekretion, die nach Fütterung der Tiere mit Fleisch usw. am nervenlosen kleinen Magen wahrgenommen wird, kann auf einer Sekretinwirkung **allein** nicht beruhen, vielmehr muss zu ihrer Erklärung auch die Wirkung der resorbierten Nahrungsbestandteile herangezogen werden. Schreuer.

1904. Foderà, F. A. (Ist. d. Mat. Med., Cagliari). — *„Ulteriori osservazioni su cani operati di fistola gastrica alla Pawlow.“* (Weitere Beobachtungen an Hunden mit Pawlowschen Magenfisteln.) La Patolog., Bd. I, p. 239—241.

Nach der Ansicht des Verf. genügt ein rein mechanischer Reiz, um die Absonderung eines Magensaftes mit allen Eigenschaften des normalen herbeizuführen. Zum Unterschied von der nach Einführung von Speisen, ist die Sekretion auf mechanischen Reiz von geringerer Dauer.

Einige Untersuchungen über den Einfluss gewisser Nahrungsmittel sowie den der Narkose sind noch nicht beendet. Der Verf. weist auf die Möglichkeit hin, eine mehr oder weniger reichliche Magensaftsekretion bei hungernden Hunden, auch nach mehreren Tagen, durch reichliche, wiederholte Einspritzungen von lauer physiologischer Kochsalzlösung oder mit künstlichem Serum zu erzeugen.

Er hat auch eine Modifizierung der Technik bei der Fistelanlegung vorgenommen, besonders um eine Dauerkanüle im kleinen Magen ohne den geringsten Kontakt mit der Schleimhaut fixieren zu können. Am Schluss berichtet er über eine besondere Beobachtung von spontanem Totalverschluss der Fistel des kleinen Magens, der sich morphologisch und funktionell ganz normal verhielt. Es müsste demnach der in den kleinen Magen sezernierte Magensaft stets auch resorbiert werden.

Ascoli.

1905. McCollum, E. V. und **Braunon,** W. A. (Lab. Agric. Chem., Univ. Wisconsin). — *„The disappearance of pentosans from the digestive tract of the cow.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1252—1260, Nov. 1909.

Kühe wurden längere Zeit mit gleichartigem Futter ernährt und dann wurde in Stoffwechselversuchen die Menge der aufgenommenen Pentosane und die der in den Fäces wieder ausgeschiedenen Pentosane bestimmt (im Harn wurden nur ganz geringe Mengen Furfurol gebender Substanzen gefunden, deren Quantität vernachlässigt wurde). Die Versuche ergaben, dass meist weit über 50 % der Pentosane im Verdauungskanal verschwinden, jedoch stets die Pentosane der Maispflanzen in höherem Masse als die des Weizens und die des Hafers. Die Maispentosane werden also leichter angegriffen als die des Hafers und die des Weizens; das gleiche Verhalten zeigen die Pentosane dieser drei Pflanzen auch im Reagenzglas unter der Einwirkung von Kulturen der Fäcesbakterien der Kuh. Die Methylpentosane der drei Pflanzen sind gegen die im Verdauungskanal wirksamen Agentien weniger widerstandsfähig als die einfachen Pentosane.

Aron.

1906. Hecht, Adolf F. (Univ.-Kinderklin., Wien). — *„Das Verhalten der Fettsäurebildung im Darminhalt des Säuglings.“* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 2, Jan. 1910.

Verf. suchte sich über die Menge und, wo es anging, auch über die Art der in den Säuglingsfäces erscheinenden Säuren zu orientieren.

Brustkinder zeigten in bezug auf die Fettsäuren ein schwankendes Verhalten, bei sehr jungen Brustkindern und bei gutem Gedeihen konnte ein recht hoher Gehalt an flüchtigen Fettsäuren in den Fäces vorgefunden werden, wenn auch ein abnorm hoher Gehalt an denselben schlecht vertragen werden mag. Doch auch eine weitgehende Einschränkung des Fettes in der Nahrung beseitigt diesen Übelstand nicht immer. In solchen Fällen dürften doch die Kohlehydrate die Muttersubstanz für die flüchtigen Fettsäuren abgeben. Essigsäure im Bruststuhl herrscht vor, während die Milchsäure gegenüber den flüchtigen Säuren an Menge zurücktritt.

Bei den künstlich ernährten Kindern kann man auf Fettzulage in der Nahrung eine Verminderung der flüchtigen Fettsäuren in den Fäces konstatieren, was nicht verwunderlich ist, da Fettzufuhr geeignet ist, die Darmfäulnis zu steigern, vielleicht also auch die Darmgärung zu vermindern. Ein Vergleich der absoluten Zahlen bei verschiedenen Kindern ist weniger zuverlässig, als die Veränderungen bei Nahrungswechsel an demselben Kind.

Verf. sieht durch seine Untersuchungen den Beweis erbracht, dass das Auftreten flüchtiger Fettsäuren im Stuhl bis zu einem gewissen Grade für den Ablauf normaler Verdauungsvorgänge notwendig ist.

W. Wolff.

1907. Mayerhofer, E. und **Pribram,** E. (K. K. serother. Inst., Wien). — *„Zur Frage der Durchlässigkeit der Darmwand für Eiweisskörper, Toxine und Fermente."* Zeitschr. f. exper. Ther., Bd. VII, p. 247 bis 260. Okt. 1909.

Sowohl durch die gesunde als auch insbesonders die krankhaft veränderte (Enteritis) Darmwand findet eine Diffusion von kolloiden Substanzen (artfremdes Eiweiss, Toxine, Fermente) statt; im ersteren Fall ist sie jedoch gering, und die Stoffe verweilen so lange innerhalb des Darmkanals (6 Stunden), dass eine Verdauung stattfinden kann; durch die kranke Darmwand erfolgt sie jedoch viel rascher. Diese Tatsache lässt es möglich erscheinen, dass die Diffusion nicht abgebauten Eiweisses Ernährungsstörungen und die Diffusion von Toxinen und Fermenten Vergiftungen hervorruft. Es ist wahrscheinlich, dass die Permeabilität des Darms für Eiweiss in den ersten Lebenswochen auf einer Schädigung durch die Fütterung von artfremdem Eiweiss beruht. Die verschiedene Permeabilität der gesunden und enteritischen Darmwand ist durch den verschiedenen Quellungszustand bedingt.

Mohr, Halle a. S.

1908. Metschnikoff, Élie (Institut Pasteur). — *„Roussettes et microbes."* Annales Pasteur. Bd. 23, p. 937, Dez. 1909.

Mit Hilfe seiner Mitarbeiter Weinberg (anat.), Pozerski (physiol.), M. A. Berthelot (chem.) und Distaso (microbiol) hat Verf. Versuche an einer bestimmten Art tropischer Fledermäuse (roussettes) angestellt, um die Rolle, die die Darmflora bei diesen Tieren spielt, festzustellen. Diese Fledermäuse, die von Früchten leben, haben einen nur ganz kurzen Dickdarm (18—25 cm), der nicht als Aufenthaltsort für die Nahrungsschlacken dienen kann. Der gesamte Darm (101 – 187 cm) zeigt ein ziemlich gleichmässiges Kaliber: nirgends findet man die Spur eines Organes, das sich als Rudiment des Coecums ansprechen liesse. Die Verdauung geht entsprechend dem anatomischen Bau der Darmes sehr rasch vonstatten; mit

den Dejektionen wird ein Teil der unverdauten Nahrung entfernt, so dass die Nahrungsmenge eine sehr abundante sein muss. Trotzdem ist die Ausnutzung keine schlechte. Die Verdauung spielt sich ausschliesslich im Dünndarm ab. Darminhalt und Fäces sind sehr arm an Mikroben; es ist ihnen keine Rolle bei dem Verdauungsakte zuzumessen. Selbst der Abbau der Cellulose, welche diese Tiere wahrscheinlicherweise zu verdauen imstande sind, beruht auf einer fermentativen Wirkung der Verdauungssäfte. Es ist nicht gelungen, dieses Ferment zu isolieren. Die Exkremente enthalten keine aromatischen Substanzen, wie Indol, Skatol und Phenole. Diese verdanken ihre Entstehung den Mikroben. Das gleiche gilt von dem Urobilin.

Der tierische Organismus kann also der Mitwirkung der Bakterien bei der Ausnutzung der Nahrung entbehren. Als Gegenbeweis dürfen die Befunde bei neugeborenen Hühnern und Kaulquappen nicht gelten, bei denen zweifellos die Bakterien eine Rolle im Verdauungsakte spielen. Hier handelt es sich jedoch um Tiere, deren Verdauungsvermögen noch nicht genügend entwickelt ist.

Schreuer.

1909. Lotti, C. (Clin. Med. Gen., Firenze). — *„Contributo alla conoscenza dei germi anaerobi dell' intestino in condizioni patologiche.“* (Beitrag zur Kenntnis der anaeroben Keime des Darmes unter pathologischen Bedingungen.) Ann. d'Igiene sperim., Bd. XIX, p. 79—112.

Mit der Zunahme der Darmfäulnis fällt eine Steigerung der Bakterien in den Fäces zusammen; jedoch besteht keine konstante Beziehung zwischen den beiden Faktoren. Der Verf. versucht eine Erklärung durch Untersuchung der verschiedenen Bakterienarten, die bei Patienten gefunden wurden, und beschreibt dann die einzelnen isolierten Keime. Er kommt zu dem Ergebnis, dass bei gesteigerten Fäulnisprozessen ohne Vermehrung oder Verminderung der Bakterienzahl in den Fäces die Qualität (pathogen oder toxisch wirkende Art) zusammen mit dem Daniederliegen der Peristaltik lokale und allgemeine Störungen hervorrufen kann.

Ascoli.

1910. Morelli, E. (Klin. Med., Pavia). — *„Sulla origine dell' indolo intestinale.“* (Herkunft des Indols im Darm.) Gazz. Med. Ital., Bd. 60, p. 61—62.

Bei Infektion von kleinen Mengen Pankreassaft mit Coli erhält man sehr starke Indolbildung. Es kann sich also steriler Pankreassaft im Reagenzglas durch Wirkung von Bact. coli leicht bis zur Bildung von Indol aufspalten.

Ascoli.

1911. Ehrström, Robert, Helsingfors. — *„Ett Fall af Fettdiarre på Grund af Obliteration af Chyluskärlen. Cammidges Pankreasreaktion i Urin.“* (Ein Fall von Fettdiarrhoe auf Grund einer Obliteration der Chylusgefässe. Cammidges Pankreasreaktion im Harne.) Finska Läkaresällsk-Handl., 1909, Bd. 51, p. 730—747. S.-A.

Nähere Beschreibung von einem Falle von Fettdiarrhoe wegen Obliteration der Chylusgefässe in der Radix mesenterii. Verf. stellt die Hypothese auf, dass die Nahrungsfette in diesem Falle in normaler Weise gespalten werden, von der Darmwand resorbiert und in Neutralfette regeneriert in den Chylusgefässen weitergeführt werden. Die Stenose bewirkt Wider-

stand. Ein Teil von den Fetten wird in den ausgedehnten Kanälen und Hohlräumen abgelagert, aber das regenerierte Fett erscheint noch beim retrograden Transport nach dem Darme als Neutralfett (73 $^0/_0$) im Darme. Die Eiweiss- und Kohlenhydratverdauung verlief völlig normal.

S. Schmidt-Nielsen.

1912. Wohlgemuth, Julius (Exp. biol. Abt., Pathol. Inst., Berlin). — *„Beitrag zur funktionellen Diagnostik des Pankreas."* Berl. Klin. Woch., Bd. 47, H. 3, Jan. 1910.

Unterbindet man einem Hunde die Pankreasgänge, so beobachtet man in jedem Falle schon nach Verlauf weniger Stunden eine Vermehrung der Diastase im Urin sowohl wie im Blut, die bereits in den ersten 24 Stunden ihr Maximum erreicht, sich einige Tage auf der Höhe hält, um dann allmählich wieder zur Norm zurückzukehren. Unterbindung eines Ganges oder Abschnürungen von Pankreasteilen hatte den gleichen Effekt, nur in etwas geringerer Stärke. Entsprechend dieser experimentellen Beobachtung konnte Verf. bei zwei Fällen, bei denen ein Abschluss des Pankreassecrets von dem Darm klinisch sicher diagnostiziert war, ausserordentlich grosse Diastasewerte im Urin feststellen. Verf. empfiehlt die Untersuchung des Harns und der Fäces auf ihre Diastasewerte als einen wesentlichen Beitrag zur funktionellen Pankreasdiagnostik.

W. Wolff.

Niere und Harn.

1913. Aronson, E. A. (Phys. Chem. Dept. Path. Lab. Mount Sinai Hospital). *„Studies on an extract of the kidney."* Journ. Med. Research, Bd. 21, p. 313—318, Sept. 1909.

Ein vom Verf. aus Rindernieren nach einer Modifikation der Starlingschen Methode zur Darstellung von Sekretin hergestelltes Extrakt, „Nephrin" genannt, erweist sich im Tierversuch als nicht toxisch. Beim Menschen hat das „Nephrin" lokal eine dem Adrenalin ähnliche, nur schwächere Wirkung. Intramuskulär injiziert vermehrt es die Speichelabsonderung für kurze Zeit, wirkt pupillenerweiternd und diuretisch, besonders bei Nephritikern mit Ödemen. Der Blutdruck steigt nach den „Nephrin"injektionen anfänglich, um dann deutlich zu fallen, diese Wirkung ist wahrscheinlich auf einen Gehalt des Extraktes an Cholin zurückzuführen. Aron.

1914. Emeljanenko, Paul (Path. Inst., Kiew). — *„Über die Ausscheidung von Farbstoffen durch das Bojanussche Organ bei Mollusken."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 53, p. 232, Dez. 1909.

In den Epithelzellen des Bojanusschen Organs sind Ausscheidungsvakuolen oder Tonoplasten verschiedener Art vorhanden, die den Tonoplasten des Nierenepithels der Wirbeltiere vollkommen analog sind. Diesen Tonoplasten kommt eine auswählende Funktion zu, d. h. sie ergreifen aus der Gewebeflüssigkeit Substanzen, welche ausgeschieden werden sollen; zweitens eine unverfälschte Ausscheidungsfunktion par excellence, die wahrscheinlich analog den kontraktilen Vakuolen der Protozoen ist. Die Frage, in welchem Verhältnisse diese Vakuolen zur Altmannschen Körnchenbeschaffenheit der Zelle stehen und ob sie beständige Organzellen oder zeitweilige Gebilde vorstellen, bleibt unentschieden. Diese Frage kann nur auf Grund des Studiums des feineren Baues der Nephrozyten des Bojanusschen Organs entschieden werden. L. Asher, Bern.

1915. Gill, F. W. und **Grindley,** H. S. (Lab. Phys. Chem. Dept. Animal Husbandry, Univ. Illinois). — *„Total Nitrogen Determination by the Kober Method."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1249—1252, Nov. 1909.

Die Kobersche „Lüftungsmethode" der Gesamt-N-Bestimmung, bei der das Ammoniak nicht durch Destillation, sondern durch einen starken Luftstrom in die Normalsäure übergetrieben wird, lieferte den Verff. gute Resultate bei Materialien, die nicht viel Magnesium und Phosphor enthalten. Sind diese beiden Elemente in grösseren Mengen in dem Untersuchungsmaterial enthalten, so muss man den Kjeldahlkolben während des ganzen „Lüftungs"prozesses warm halten, kann dann aber den Gesamtstickstoff korrekt bestimmen. Aron.

1916. Guitaro, Padoa (Med. Klinik, Florenz). — *„Ricerche intorno al rapporto tra zolfo neutro e zolfo totale in condizioni fisiologiche."* (Beziehung zwischen Neutral- und Gesamtschwefel unter physiologischen Bedingungen.) Riv. Crit. Clin. Med., Bd. X, p. 593—595.

Der Verf. hat seine Untersuchungen an 3 Reihen gesunder Individuen ausgeführt, an erwachsenen Männern, Frauen und Kindern von 9 bis 11 Jahren. Für jede Versuchsperson hat er die verschiedenen Verbindungen des Schwefels im Harn an 5 aufeinander folgenden Tagen bestimmt. Für die Ausscheidung des Totalschwefels tagsüber fand er Ziffern, die niedriger waren, als die gewöhnlich angegebenen 1,25, nämlich im Durchschnitt 1,047 bei Männern und 0,958 g bei Frauen.

Beim erwachsenen Mann beträgt der Neutralschwefel 19,41 $^0/_0$ des gesamten Harnschwefels, bei Frauen 21,14 $^0/_0$; das hiesse bei Frauen wären physiologisch die Oxydationsprozesse weniger lebhaft.

Bei Kindern beläuft sich der Neutralschwefel auf 17,21 $^0/_0$; es sind im Kindesalter also die oxydativen Vorgänge stärker ausgesprochen als beim Erwachsenen. Ascoli.

1917. Molnár, B. (II. Med. Klinik, Berlin). — *„Zur Frage der Ausscheidung von flüchtigen Fettsäuren im Harn beim Menschen."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 343—348, Okt. 1909

Unterwirft man den frischen mit Phosphorsäure versetzten Harn der Dampfstromdestillation, so gelingt es, höhere Werte für die flüchtigen Fettsäuren im Harn zu erhalten, als bisher in der Literatur angegeben sind. Bei einer Hungerkünstlerin wurden am 5., 7. und 17. Hungertage ausser relativ grossen Oxybuttersäuremengen ziemlich hohe Fettsäuremengen gefunden (entsprechend 75—115 cm^3 n/10 NaOH). Die Ausscheidung der flüchtigen Fettsäuren schwankt ziemlich stark bei voller Ernährung, und wird von der Art der Ernährung (Eiweiss und Fett) wenig beeinflusst. Diese Schwankungen finden sich auch bei den verschiedensten Erkrankungen (Pyelitis, Leukämie, Vitia cordis). Mohr, Halle a. S.

1918. Tollens, C. und **Stern,** F. (Städt. Krankenanst., Kiel. — *„Über die Menge der im normalen und pathologischen menschlichen Urine ausgeschiedenen Glukuronsäure."* Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 64, p. 39 bis 46, Jan. 1910.

Verff. setzen frühere Versuche fort. Sie rechnen die mit der Furfurol-Salzsäuredestillation erhaltenen Phloruglucidreste auf Glukuronsäure um, ihre tägliche Menge liegt zwischen 0,3 und 0,4 g. Nach Eingabe von Medikamenten (Natr. salicyl, Chloralhydrat) und Vergiftungen (Lysol bzw. Kresol) kann die Ausscheidung bedeutend steigen, so in dem Falle von Kresolvergiftung auf 9 g in dem ersten auf die Vergiftung folgenden Tage.

Über das Verhalten der Naphta-Resorcinreaktion in den normalen und pathologischen Fällen siehe Original. E. Laqueur, Königsberg.

1919. Tsuchiya, (Tokio) (II. Med. Klinik, Berlin). — *„Beiträge zur Frage der Urobilinausscheidung.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 352 bis 362, Okt. 1909.

Versuche an einem Gallenfistelhund nach Verfütterung von Blut, und an einer Hungerkünstlerin deuten auf eine parenterale Entstehung des Urobilins. Auch die Beobachtung, dass während der Menses bei der Hungerkünstlerin und drei anderen Personen der Urobilingehalt des Harns steigt, wird in diesem Sinne gedeutet. Mohr, Halle a. S.

1920. Schreck, Hans (Mediz. Veterinärkl. d. Univ. Giessen). — *„Der klinische Nachweis der Gallenfarbstoffe im Hundeharn und dessen Bedeutung.“* Monatshefte f. prakt. Tierheilkunde, Bd. 21, p. 243—256, Dez. 1909.

Nach den Untersuchungen des Verf. treten Gallenfarbstoffe im Hundeharne nicht normalerweise auf, obwohl ihr Auftreten im Harne kein ausschliesslich pathognostisches Symptom für Ikterus bildet, sondern bei den mannigfachsten krankhaften Zuständen zu beobachten ist. Treten Gallenfarbstoffe im Hundeharne auf, so deutet dies vor allem auf Störungen in den Verdauungswegen hin. Trotz grossen Gehaltes an Gallenfarbstoffen braucht der Hundeharn keine ausgesprochen ikterische Färbung aufzuweisen, sieht oftmals sogar ganz hellgelb aus. Gallige Beimengungen zum Hundeharn sind mit Sicherheit nur auf chemischem Wege nachzuweisen, und die Fällungsmethode von Grimbert ist die einzige, durch die sich selbst Spuren von Gallenfarbstoffen im Hundeharne nachweisen lassen; sie übertrifft die Gmelinsche Probe und ihre Modifikation nach Fröhner etwa um das Doppelte an Deutlichkeit und Schärfe. Die Chloroformextraktion eignet sich zum Nachweis der Gallenpigmente im ikterischen Hundeharne nicht. Von den Salpetersäurereaktionen ist nur die Gmelinsche und Fröhnersche Probe in der Praxis zu verwenden. Scheunert.

1921. Oguro, J. (II. Med. Klinik, Berlin). — *„Neue Proben zum Nachweis von Eiweiss im Harn.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 349 bis 351, Okt. 1909.

I. Probe mit Jodtinktur und Natriumbisulfat.

Man bringt in ein Reagenzglas ca. 5—6 cm³ klaren, mit einigen Tropfen verdünnter Essigsäure angesäuerten Harn. Dazu setzt man $^1/_5$ des Volumens pharmakologische Jodtinktur (1 Teil Jod, 10 Teile Alkohol) und schüttelt um; ferner so lange unter Schütteln tropfenweise gesättigte wässerige Lösung von Natriumbisulfit, bis die bräunliche Flüssigkeit sich völlig entfärbt. Enthält der Harn Eiweiss, so treten sofort eine dauernde

milchig-weissliche Trübung oder Niederschläge auf, je nach dem Eiweissgehalt. Bei ganz geringem Eiweissgehalt tritt die Trübung erst nach einigen Minuten auf.

II. Probe mit entfärbter Jodtinktur.

Die Entfärbung geschieht durch Zusatz von gesättigter, wässeriger Natriumbisulfitlösung und nachfolgender Filtration. Die Probe erfolgt dann so, dass man zu 5—6 cm³ klarem, mit verdünnter Essigsäure angesäuertem Harn $^1/_3$ Volumen der entfärbten Jodtinktur zusetzt. Die positive Probe ergibt Auftreten von flockiger Trübung oder Niederschlägen wie oben. Die Empfindlichkeit der Proben kommt der mit Sulfosalizylsäure, Trichloressigsäure usw. gleich.

Mohr, Halle a. S.

Pflanzenphysiologie.

1922. **Molliard,** M. — *„Valeur alimentaire de l'asparagine et de l'urée vis à vis du radis."* Bull. Société Botanique de France, 1909, Bd. 56, p. 534—538.

L'asparagine et l'urée employées à des doses inférieures à 0,1 p. 100 pour le premier corps et 0,045 p 100 pour le second, sont alimentaires pour le radis (Raphanus sativus) cultivé en culture pure. Les racines de cette plante transforment l'urée en sels ammoniacaux avant de les absorber.

C. L. Gatin, Paris.

Fermente.

1923. **Ibrahim,** J. und **Kopéc,** T. (Gisela-Kinderhospital, München). — *„Zur Kenntnis der Magenlipase. I. Mitt. Die Magenlipase beim menschlichen Neugeborenen und Embryo."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 53, p. 201, Dez. 1909.

Sowohl beim menschlichen Neugeborenen wie beim Fötus der letzten Monate lässt sich aus der Magenschleimhaut eine Lipase extrahieren. Auch der fötale Mageninhalt enthält ein fettspaltendes Ferment. Die Lipase des Mageninhaltes beim Neugeborenen und Fötus ist nicht als zurückgeflossene Pankreaslipase, sondern höchstwahrscheinlich als Sekret der Magenschleimhaut aufzufassen. Die Magenlipase fehlt noch bei kleinen Föten, sie stellt sich erst im Verlauf des sechsten Monats ein. Toluolzusatz stört die Wirkung der Magenlipase. Negativen Befunden, die bei Toluolzusatz erhoben werden, kommt daher keine Beweiskraft zu.

L. Asher, Bern.

1924. **Hudson,** C. S. und **Paine,** H. S. (Bureau of Chem., U. S. Dept. Agricult.). — *„The hydrolysis of salicin by the enzyme emulsin."* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1242—1249.

Die durch Hydrolyse des Salicins durch Emulsin gebildete Glucose ist β-Glucose. Durch eine sekundäre Reaktion, die Mutarotation der Glucose, wird die polarimetrische Bestimmung der Glucose aber unmöglich, und auf die Nichtbeachtung dieser Tatsache ist es zurückzuführen, dass Henri die Hydrolyse des Salicins nicht nach dem Typus einer monomolekularen Reaktion verlaufend fand. Die Säurehydrolyse ist nach Noyes und Hall eine monomolekulare Reaktion. Die Emulsinhydrolyse des Salicins bei 0° und 30° wurde von Verff. dem gleichen Reaktionstypus folgend gefunden,

wenn die Glucoselösung vor der polariskopischen Ablesung schwach alkalisch gemacht wurde und so die erwähnte störende Nebenreaktion ausgeschaltet wurde. Emulsin ist nur in ganz schwach sauren und ganz schwach alkalischen Lösungen wirksam. Aron.

1925. Feist, K. (Chem. Universitätslab., Giessen). — *„Über die Spaltung des Amygdalins.“* Arch. d. Pharm., 1909, Bd. 247, p. 542—545.

Nach einer früheren Arbeit des Verfs. (Arch. d. Pharm., Bd. 247, p. 226) ist die spaltende Wirkung des Emulsins stärker als die synthetisierende, während S. J. Manson Auld (Journ. of chem. Soc., Bd. 95, p. 929) das Gegenteil fand. Verf. konnte nun nachweisen, dass sich diese Differenz durch Anwendung verschiedener Emulsine des Handels erklärt, die neben dem spaltenden (d-Emulsin) eine mehr oder minder grosse Menge von synthetisierendem Enzym (s-Emulsin, wie es Rosenthaler, Bioch. Zeitschr., Bd. 14, p. 248. 1908, genannt hat) enthalten. Wurde nun nach Rosenthalers Vorschrift das s- und d-Emulsin getrennt, so wurde von d-Emulsin allein eine wenn auch nur schwache Rechtsdrehung bewirkt.

Da auch bei Hydrolyse mit verdünnter Schwefelsäure, wie Walker und Krieble fanden und Verf. nachprüfend bestätigen konnte, d-Benzaldehydzyanhydrin aus Amygdalin entsteht, kann sein primäres Vorkommen als bewiesen gelten. Quade.

1926. Brunacci, B. (Lab. d. Fisiol., Siena). — *„L'azione degli elettroliti sul fermento salivare. (Not. prevent.)“* (Wirkung der Elektrolyte auf das Speichelferment. [Vorl. Mitt.]) Bull. Sc. Med., Bd. 80, p. 244.

Der Verf. hat das Verhalten der verschiedenen Salze des Speichels untersucht, um einerseits festzustellen, welche von ihnen eine vorwiegend beschleunigende Wirkung haben, und andererseits zu ermitteln, ob auch für das diastatische Ferment des Speichels Salze existieren, die eine Beschleunigung der Wirkung der Speichelflüssigkeit erzeugen können.

Unter den Chloriden im normalen menschlichen Speichel hat $MgCl_2$ etwa eine doppelt so grosse Bedeutung als die übrigen. Chemische und polarimetrische Untersuchungen haben gezeigt, dass sich in diesem Falle mehr Erythrodextrine als Maltose bilden.

Eine verdauende Wirkung, fast gleich der des normalen Speichels, lässt sich erzielen, wenn man zu dem inaktiven Ferment die Mischung der dialysierten Salze nach Eindampfen auf das entsprechende Volumen zusetzt.

Ascoli.

1927. Brunacci, B. (Lab. d. Fisiol., Siena). — *„Sulla questione dello ptialinageno. (Nota preventiva.)“* (Zur Frage des Ptyalinogens. [Vorl. Mitt.]) Bull. Sc. Med., Bd. 80, p. 243.

Wenn man den gemischten menschlichen Speichel dekantiert und das Sediment so lange wäscht, bis das letzte Waschwasser gegenüber Kartoffelstärke unwirksam ist, so beobachtet man, dass das Sediment seine zuckerbildende Wirkung nicht ganz verliert. Setzt man die dialysierten Salze zu, so kann fast der anfängliche Normalzustand wieder eintreten.

Dialysiert man den menschlichen Speichel lange Zeit nach Zusatz von 1 % NaF und Toluol und verwendet man einen Dialysator mit ständigem Wasserwechsel, so erhält man nach 15 Tagen eine vollkommen unwirksame Flüssigkeit.

Zusatz der dialysierten und durch Verdampfung konzentrierten Salze oder auch steriler NaCl-Lösung zu inaktivem Speichel führte zur Spaltung der Stärke in Zucker innerhalb kürzester Frist. Die Versuche wurden nach der Methode Allihn-Pflüger ausgeführt. Der Verf. glaubt von einem Ptyalinogen sprechen zu dürfen, das durch Salze in aktives Ptyalin umgewandelt wird analog der Amylase des Pankreassaftes und den diastatischen Fermenten des Blutserums und Urins. Ascoli.

1928. **Shaklee**, A. O. und **Meltzer**, S. F. (Dept. Phys. und Pharm. Rockefeller Inst. Med. Research). — *„The destructive effect of shaking upon the proteolytic ferments."* Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 81—112, Nov. 1909.

In vorliegender Arbeit geben die Verff. eine ausführliche Beschreibung ihrer z. T. schon vorher mitgeteilten Versuche über den Einfluss des Schüttelns auf Fermente und schliessen daran eine Reihe theoretischer Betrachtungen über die Natur der „Schüttelinaktivierung".

Die wichtigsten tatsächlichen Feststellungen der Verff. sind, dass Pepsin, Lab, Trypsin und nach den Versuchen anderer Autoren auch andere Fermente durch Schütteln vollkommen zerstört werden können und eine Reaktivierung der Fermente nicht mehr möglich ist, dass die Zerstörung bei höherer Temperatur schneller vor sich geht als bei niederer und dass Trypsin leichter zerstört wird als Pepsin. In vollkommen gefüllten, verschlossenen Flaschen mit Luft geschüttelte Fermentlösungen werden nur wenig in ihrer Wirksamkeit geschwächt. Verff. schreiben das der ungenügenden mechanischen Durchmischung so geschüttelter Flüssigkeiten zu. Der Zusatz von Glasperlen oder das Überziehen der Innenseite der Flaschenwände mit Paraffin zeigte keinen Einfluss auf die Schüttelwirkung. In kleinen verschlossenen Glasröhrchen in den Magen eines Hundes oder die Bauchhöhle von Kaninchen gebrachte Fermentlösungen verlieren hier (wahrscheinlich infolge der durch die Atembewegungen bewirkten Schüttelbewegungen) einen erheblichen Teil ihrer Wirksamkeit. Die theoretischen Darlegungen der Verff., die sich hier nicht voll wiedergeben lassen, gipfeln in der Anschauung, dass die Schüttelinaktivierung der Fermente ein Prozess analog der Zerstörung organisierter lebender Körper ist (von Bakterien, Hefe, Blutkörperchen, Seeigeleiern usw.). Verff. unterscheiden: lebende Körper, organisierte Körper und unorganisierte colloide organische Massen. Lebende Körper sind organisierte Körper plus Leben und durch das Schütteln werden lebende Körper und organisierte Körper in gleicher Weise angegriffen, weil durch das Schütteln eine Zerstörung gewisser molekularer Strukturen statthat, die die organisierten Körper charakterisiert.

Aron.

1929. **Falk**, Edmund und **Sticker**, Anton (Chir. Univ.-Klin., Berlin). — *„Über Carbenzym."* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 1, Jan 1910.

Die Versuche der Verff. ergaben, dass Trypsin durch Kohle nicht unwirksam gemacht wird, dass Kohle kein Antiferment ist, als welches sie wiederholt bezeichnet wurde, sondern dass, wie Hedin es zuerst richtig erkannte, das Ferment nur zum Teil fixiert wird, zum Teil die Reaktion reversibel bleibt und bei Anwesenheit geeigneter Lösungsmittel das Ferment wieder wirksam werden kann. Für das von Tierkohle adsorbierte Ferment

kommt vor allem nur das Kasein als geeignetes Lösungsmittel in Betracht; das durch Pflanzenkohle jedoch adsorbierte Trypsin kann viel leichter und auch durch andere Eiweisslösungen ausgezogen werden. Fernere Versuche ergaben, dass unter den verschiedenen Kohlen hauptsächlich die Pflanzenkohle nicht nur in ausgesprochenem Masse die Fähigkeit besitzt, Fermente und in geringerem Grade Antifermente zu adsorbieren, sondern dass sie auch die Fermentwirkung auf die verschiedenen Eiweisslösungen zu übermitteln vermag.

Auf Grund der Befunde suchten Verff. die Pflanzenkohle als Vehikel für Fermente zu benutzen und stellen mit ihr und Trypsin das Präparat Carbenzym her. Die therapeutische Verwendung ergibt sich aus den für die Fermente neuerdings üblichen Indikationen, so vor allem bei der Behandlung der bösartigen Geschwülste, worüber Verff. im zweiten Teil ihrer Arbeit berichten. W. Wolff.

1930. Alessandro, Messina. — *„Fermenti solubili della glandola lagrimale.“* Ophth. Sekt. des 16. Intern. med. Kongr.; Zeitschr. f. Aughkde., 1909, Bd. 22, H. 3.

In der Tränendrüse des Hundes sind lösliche Fermente, und zwar Trypsin und Erepsin vorhanden. Kurt Steindorff.

1931. Wolbach, S. B. und **Saiki,** Tadasu (Bender Lab., Albany, N. Y.). — *„A new anaerobic spore-bearing bacterium commonly present in the livers of healthy dogs and believed to be responsible for many changes attributed to aseptic autolysis of liver tissues.“* Journ. Med. Research, Bd. XXI, p. 267—278, Sept. 1909.

Die Lebern von 23 gesunden Hunden wurden unter aseptischen Kautelen entnommen und 48 Stunden bei 37° C. gelassen. Nur zwei von diesen waren steril; sie blieben ziemlich fest und elastisch und ihre Farbe und ihr Geruch waren unverändert; es war keine Gasbildung entstanden.

Die anderen 21 Lebern zeigten eine dunkel graugrüne Farbe und da, wo die Leber das Gefäss berührte, hellrote Stellen; es trat meist starke Gasbildung auf; die Konsistenz wurde weich und plastisch, der Geruch stark, eigentümlich ranzig. In sämtlichen nichtsterilen Lebern wurde ein Bazillus gefunden, welcher auf den gewöhnlichen Nährböden nicht wuchs. Ein gutes Wachstum des Bazillus wurde aber auf Filtraten eines wässrigen Hundeleberextraktes erzielt. Der Bazillus ist ein grosses, mässig dickes Stäbchen, das eine endständige Spore trägt. Er zeigt keine Eigenbewegung, ist fakultativ aerob, und für Hunde und Meerschweinchen nicht pathogen. Er hat starke protein- und glykogenspaltende Eigenschaften und bildet Gas.

Als Kontrolle der Technik wurde bei zehn Hunden eine Niere und die Milz zu gleicher Zeit mit der Leber entnommen. Bei einem Fall zeigten auch diese Organe nach 48stündiger Inkubation denselben Bazillus; sonst blieben sie aber steril.

Verff. meinen, dass viele Resultate der sogenannten aseptischen Autolyse von Lebergewebe auf die Gegenwart dieses Bazillus in den Lebern normaler Hunde zurückzuführen sind. Teague Manila (A.).

1932. Jackson, H. C. (Bender Lab., Albany). — *„Concerning the question of the rate of autolytic reaction and the appearance of gases and acids

in the autolysis of so-called sterile livers of the dog." Journ. Med. Research, Bd. 21, p. 281—284, Sept. 1909.

Auch mit der grössten Vorsicht frisch entnommene Hundelebern sind meist nicht absolut steril, sondern enthalten einen nicht auf gewöhnlichen Medien, sondern nur auf sterilen Organen oder Organextrakten wachsenden, dem Heubazillus ähnlichen Bazillus (Wolbach und Saiki s. vorstehendes Referat). Die Autolyse einer absolut sterilen von diesem Bazillus freien Leber verlief erheblich langsamer als die Autolyse der früher untersuchten „sterilen Lebern", deren schnellere Autolyse auf die Anwesenheit des genannten Bazillus zurückzuführen ist. Auch die von Magnus Levy bei seinen Autolyseversuchen mit „sterilen" Hundelebern konstatierte Gas- und Säurebildung und Veränderungen im Aussehen des Lebergewebes sind nicht Erscheinungen der Autolyse, sondern des Leberorganismus, da absolut sterile Organe die genannten Veränderungen nicht zeigten. Aron.

1933. Heineberg, Alfred und **Bachmann,** George (Jefferson Medical College). „*The action of intestinal antiseptics on peptic digestion.*" Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 1454—1456, Okt. 1909.

Die üblichen Darmantiseptika hemmen die peptische Verdauung in vitro und zwar β-Naphtol, Salicylsäure, Natriumsulfit und Thymol am stärksten, Borsäure und Resorcinol am schwächsten. Aron.

1934. Izar, G. (Inst. f. spez. Pathol. inn. Krankh., Pavia). — „*Beiträge zur Kenntnis der Harnsäurebildung.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 64, p. 63 - 66, Jan. 1910.

Verf. hatte früher beobachtet, dass Harnsäure, die beim Durchströmen der Leber mit arterialisiertem Blut zerstört worden war, zum Teil wieder gebildet wurde bei Durchströmen mit Blut, das mit CO_2 gesättigt war. Dies Blut zeigte am Schluss des Versuches schwach saure Reaktion; diese ist aber für die Wiederbildung der Harnsäure nicht die Ursache, denn, wird die saure Reaktion durch schwache Milchsäure hergestellt, so bleibt die Wiederbildung aus, sofern nur das Blut arterialisiert bleibt.

Versuche an autolysierenden Kolaturen aus Leberbrei zeigen, dass die Rückbildung von zerstörter Harnsäure, sowohl bei saurer wie alkalischer Reaktion stattfindet, sofern diese nicht ein gewisses Mass übersteigt.

E. Laqueur, Königsberg.

Biochemie der Mikroben.

1935. van Laer. — „*Nouvelles recherches sur les fermentations visqueuses.*" Acad. Belgique, 1908, No. 9 – 10.

Der schon früher vom Verf. beschriebene Bac. viscosus bruxellensis kommt im Bier vor und verleiht dem Getränk einen Dichroismus. Unter dem Einfluss dieser Bakterien wird auch das Milieu ölig und viscös. Einen Teil des im Milieu vorhandenen Zuckers spaltet der Bac. viscosus in Milchsäure und Fettsäuren. Unter Zusatz von Alkalien steigt die Viscosität der Flüssigkeit, in der der Bazillus wächst. Eine minimale Menge eines Natriumsalzes genügt, um dies zu bewirken. Säuren dagegen hemmen die Entwickelung der Viscosität. Die Mikroben verhalten sich ganz wie Enzyme. Das Viscöswerden erscheint wie ein Analogon zur diastatischen Gerinnung. Allerdings gelang es noch nicht, eine Viscase zu gewinnen.

Die Viscosität trat nur unter dem Einfluss der lebenden Mikroben ein. Im übrigen aber zeigen die lebenden Zellen die Haupteigenschaften der Enzyme.

Robert Lewin.

1936. Grossanini, E. (Ist. d'Igiene Univ., Genova). — *„Sulla ricerca dell'indolo nelle culture batteriche col metodo di Ehrlich."* (Indolnachweis in Bakterienkulturen mit der Methode Ehrlichs.) Igiene Moderna, Bd. I, p. **11**.

Ergebnisse:

Die Methode Ehrlichs zum Indolnachweis in Bakterienkulturen ist der Salkowskis vorzuziehen.

Sie gestattet frühzeitig diese Feststellung der bacteriologischen Diagnose. Bereits in 2—4 Stunden alten Kulturen lässt sich Indol nachweisen.

Sie gibt sehr genaue und konstante Resultate und vermeidet Irrtümer, zu denen gewisse Substanzen führen, die mit der alten Probe zwar eine positive Reaktion liefern, nicht aber mit der neuen.

Sie eignet sich auch zur quantitativen Indolbestimmung auf kolorimetrischem Wege. Dabei ist es nicht nötig auf das lange und schwierige Verfahren der Destillation zurückzugreifen, da die Kulturen selbst dieselben Resultate geben wie das Destillat.

Aus den vergleichenden Untersuchungen geht hervor, dass zwischen den verschiedenen Vibrionen der Cholera, des Wassers oder anderer Herkunft hinsichtlich der Indolbildung ein merklicher Unterschied nicht besteht.

Ascoli.

Antigene und Antikörper.

Toxine.

1937. Connio, A. (Maraglianosches Inst., Genua). — *„Sulla diffusione nell' organismo della tossina difterica."* (Über die Verbreitung des Diphtherietoxins im Organismus.) Annali Ist. Maragliano, Bd. III, p. 184—190.

Da die Art und Weise der Verbreitung des Diphtheriegiftes im Organismus bisher noch nicht eingehend genug studiert sei, beschäftigt sich Verf. mit dieser Frage, um mit seinen Untersuchungen einen Beitrag zur Lösung derselben zu liefern. Das Diphtherietoxin wurde aus durch Berkefeldkerzen filtrierter Martinscher Bouillon gewonnen; 0,005 cm^3 desselben töteten ein 250 g schweres Meerschweinchen in ungefähr 60 Stunden. Als Versuchstiere dienten Meerschweinchen und Kaninchen; es erhielten dieselben stets eine mehrfach tötliche Dosis des Giftes, je nach deren Gewicht. Verf. wartete den tötlichen Ausgang der Infektion ab, zerkleinerte einzeln in sterilen Gefässen die verschiedenen Organe, wusch sie in steriler physiologischer Kochsalzlösung, zerrieb sie und filtrierte die Flüssigkeit durch ein enges Metallsieb. Die Flüssigkeit wurde hierauf in mehr oder minder grossen Dosen den Meerschweinchen subkutan eingeführt.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die grösste toxische Wirkung den Nebennieren innewohnt und demnach das Diphtherietoxin hauptsächlich in diesem Organe sich vorfindet.

Bei Einführung grosser Dosen des Giftes ist das Blut noch nach 24 Stunden toxisch, ein Beweis, dass die Verbreitung des Giftes durch den Kreislauf erfolgt. In der Folge jedoch verschwindet es daraus, um sich sodann im Gehirne anzusammeln.

Das Knochenmark und die peripheren Nerven scheinen zur Bindung des Diphtheriegiftes wenig geeignet.

Die übrigen Organe, mit Ausnahme der Leber, entfalten keine toxische Wirkung. Im grossen ganzen ist die Verteilung des Diphtheriegiftes auf die Organe sehr verschieden von jener, welche wir beim Tetanus beobachten. Ascoli.

1938. Licheri, Bachisio (Hyg. Inst., Cagliari). — *„Tentativi per coltivare in liquidi contenenti nucleina blastomicetica il virus vaccinico filtrato attraverso le Berkefeld W.“* (Versuche, den durch Berkefeldkerzen W. filtrierten Impfstoff in Blastomycetennuklein enthaltenden Flüssigkeiten zu züchten.) Annali Ig. Sper., Bd. XIX, p. 292—295.

Nukleinlösungen aus Blastomyceten, welche mit durch Berkefeldkerzen W. filtrierter Vakzine eingeimpft wurden, erzeugen nach 20 Tagen auf der Hornhaut der Kaninchen das Guarnerische Phänomen und Pustelbildung, welcher jedoch nicht die bekannte Inkubationsperiode vorausgeht. Es gelingt die Pustelbildung in Serien auf die Haut von Hunden zu übertragen und dieselben hiermit gegen die gewöhnlich im Handel sich befindende Vakzine zu immunisieren. Ascoli.

1939. Vincent. — *„Action antitoxique de la bile sur les toxines microbiennes de l'intestin.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 679, 11. Dez. 1909.

Die Galle besitzt eine antitoxische Kraft gegen die Toxine der Darmflora. Im Darme also vermag die Galle die von den Bakterien produzierten Gifte zu neutralisieren. Alle Bestandteile der Galle beteiligen sich an dieser Wirkung, doch erwiesen sich Cholesterin und Natrium glycocholat am aktivsten. Robert Lewin.

Phagocytose.

1940. Capelli, Mario (Inst. f. spez.-med. Pathologie, Parma). — *„Opsonismo e fagocitismo.“* (Opsonismus und Phagozytismus.) Bollet. Soc. Med., Parma, Bd. II, p. 4—5.

Verf. berichtet über die theoretische Grundlage und die praktische Anwendung zweier biologischer Methoden zum Studium der Tuberkulose: nämlich der opsonischen Methode nach Wright, die vom Verf. einer gründlichen Abänderung unterzogen wurde und einer von ihm vorgeschlagenen phagozytären Methode; die erstere ermöglicht den Nachweis der in den Säften anwesenden bakteriotropen Substanzen, während es mit der letzteren gelingt, den Prozess der Phagozytose im Blute zu verfolgen.

Opsonische Methode. Dieselbe ist einfach und rasch ausführbar; Leukozyten und Bazillen kommen stets bei gleicher Dosis und gleicher Wirksamkeit und das Serum unter denselben Bedingungen zur Anwendung. Die drei Komponenten werden wie folgt zubereitet.

1. Bakterien. Verf. verwendet stark abgeschwächte Bakterien. Sie werden auf Agar gezüchtet; nach reichlicher Entwickelung wird der Belag von der Kultur abgenommen, und während zehn

Tagen im Brutschrank getrocknet. $^{1}/_{100}$ g dieser getrockneten Bazillen wird hierauf in 150 g physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt, die Emulsion aufbewahrt und in bestimmten Dosen zu den einzelnen Untersuchungen herangezogen.

2. Serum. Auf Grund zahlreicher Versuchsreihen stellt Verf. fest, dass das opsonische Vermögen des Serums von tuberkulösen und normalen Individuen in dem auf die Entnahme folgenden Zeitraum beträchtlichen Veränderungen unterworfen ist. Um diesbezügliche Fehlerquellen tunlichst zu vermeiden, ist es ratsam, erst fünf bis sechs Stunden nach der Entnahme das Serum von dem Blutgerinnsel abzuscheiden; nach diesem Zeitraum ist das opsonische Vermögen aller Sera am höchsten und anhaltend.
3. Leukozyten. Verf. zieht zu seinen Versuchen stets die Leukozyten seines eigenen Organismus heran. Er entnimmt zum Zwecke ein kleines Quantum Blut (10—15 Tropfen) und wäscht es mehrmals; er sammelt hierauf in einer kleinen mit einer Perle versehenen Glassphäre alle Blutkörperchen an und verdünnt sie mit der gleichen Dosis physiologischer Kochsalzlösung.

Phagozytäre Methode. Dieselbe wird folgendermassen angestellt: $^{3}/_{10}$ cm^3 Bazillenemulsion werden in ein Reagenzgläschen getan, in welchem im voraus 1,50% Natriumzitrat aufgelöst wurden. Man sticht die Fingerbeere an, lässt unter fortwährendem Schütteln tropfenweise $^{6}/_{10}$ cm^3 Blut in das Röhrchen fliessen, das hierauf in einem kleinen Schüttelapparat in den Brutschrank gestellt wird. Nach zehn Minuten werden von der Blutbakterienmischung Deckgläschen zubereitet und gefärbt und auf diesen wird wie bei der opsonischen Methode die Zählung vorgenommen. Verf. macht hierbei auf die Veränderungen aufmerksam, welche an den aufgefressenen Bazillen beobachtet werden.

In einer ausführlichen Kritik dieser seiner Methode weist Verf. darauf hin, dass das auf diese Weise in vitro erhaltene Blut in seinen antibakteriellen Eigenschaften jenem gleich kommt, das in den Gefässen durch den Organismus strömt, so dass alle Elemente der antimikrobischen Schutzwehr in vitro den gleichen Wert beibehalten, den sie in vivo hatten, und die biologischen Prozesse der Immunität sich in vollkommener Analogie mit den bei natürlichen Verhältnissen bestehenden, sich abspiegeln.

Der phagocytäre Index ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen dem phagocytären Werte des untersuchten Blutes und jenem einer normalen Kontrollblutprobe. Autoreferat (Ascoli).

1941. Schupfer, F. (Inst. f. spez. Path., Florenz). — „*La fagocitosi nei suoi rapporti con la difesa dell' organismo contro le infezioni.*" (Die Phagozytose in ihren Beziehungen zur Schutzwehr des Organismus gegen die Infektionen.) Accad. Med. fisica, Florenz, Sitzung vom 31. März 1909.

Auf Grund seiner Untersuchungen glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass die Wright und Simonsche Methode nicht genügen, um sich einen Begriff von dem opsonischen Vermögen eines Serums machen zu können, sondern dass dazu auch die Berechnung der aufgefressenen Keime und der phagozytierenden Leukozyten erforderlich ist.

Im Gegensatz zu Wright und anderen Forschern negiert Verf. die konstante Spezifität der Opsonine. Er hält es für wahrscheinlich, dass dieselben mittelst zweier Substanzen ihre Wirkung entfalten, die, wenn mit Komplement und Ambozeptor nicht direkt identisch, so doch denselben sehr nahe verwandt sind.

Die genaue Bestimmung des phagozytären Vermögens eines Serums erfordert eine Prüfung desselben bei frischem sowie bei erwärmten Zustand, d. h. ohne Komplement, da die Denysschen Bakteriotropine nach Verf. dem opsonischen Ambozeptor entsprechen dürften; letztere sollen mit dem bakteriolytischen Ambozeptor identisch sein. Beim Studium des Wertes der Phagozytose bei der Schutzwehr des Organismus gegen Infektionen weist Verf. darauf hin, dass die phagozytierten Keime nicht immer zerstört werden, dass es denselben, besonders bei hoher Virulenz, zuweilen sogar gelingt die Leukozyten zu vernichten. Dessen ungeachtet besitzt die Phagozytose dennoch einen hohen Wert, da sie in allen Fällen die abgeschwächten oder toten Keime aus dem Kreislauf entfernt und den Einbruch der Exo- und Endotoxine in die Blutbahn verhindert.

Die antitoxische Immunität soll nach Ansicht von Verf. nicht so sehr von der antibakteriellen Immunität abgetrennt werden, wie es viele Forscher zu tun pflegen. Verf. analysiert endlich die Bedeutung der leukozytären Produkte, sowie der verschiedenen Arten von Leukozyten für den Mechanismus der Phagozytose und spricht über die Schutzwehr und Immunität des Organismus seine Meinung dahin aus, dass in dieser Hinsicht noch viele Probleme ungelöst vor uns liegen. Ascoli.

1942. Fasiani, Gian Maria (Inst. f. allg. Path., Turin). — *„Sul contenuto di opsonine e sulla fagocitosi nei territori trattati colla iperemia secondo Bier."* (Über den Gehalt an Opsoninen und die Phagozytose in den mit der Bierschen Stauungshyperämie behandelten Geweben.) Gior. R. Accad. Med. Torino, Bd. 72, p. 121—126.

Verf. macht sich zur Aufgabe, zu untersuchen, ob in den hyperämischen Bezirken eine grössere phagozytäre Tätigkeit bestehe und ob dieselbe im Verhältnisse zu jenen Substanzen stehe, welche man mit den Namen Sensibilisine, Opsonine, Bakteriotropine zu bezeichnen pflegt. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass es mittelst der Wrightschen Methode gelingt, in der Ödemflüssigkeit aus mit der Bierschen Stauungshyperämie behandelten Geweben einen Gehalt von Opsoninen nachzuweisen, welcher gewöhnlich jenem des Blutserums des gleichen Tieres gleichkommt. Eine erhöhte phagozytäre Tätigkeit der Leukozyten in dem mit der Bierschen Methode behandelten Bezirke scheint nicht zu bestehen, so dass es ausgeschlossen erscheint, dass die günstige Wirkung dieser Methode auf das Vorhandensein von Opsoninen oder anderen die Phagozytose befördernden Substanzen zurückgeführt werden könne. Ascoli.

Anaphylaxie.

1943. Hartoch, O. (Inst. f. exper. Med., St. Petersburg). — *„Beitrag zur Lehre von der Anaphylaxie."* St. Petersb. Med. Woch., 1909, p. 49.

Verf. beobachtete bei der Einspritzung von hochwertigem Antihammelserum in Meerschweinchen stürmische Erscheinungen, die an den

anaphylaktischen Shok erinnerten. Das Serum, in vitro mit Meerschweinchenserum, gab in höheren Dosen ein Präzipitat. Es handelt sich demnach um das Phänomen, das ein gegen das Eiweiss einer Tierart gerichtetes Antiserum, dem Tier peritoneal oder intravenös eingeführt, zu Symptomen führt, die den klinischen Symptomen der Anaphylaxie durchaus ähneln. Verf. sieht in diesen Versuchen die Bestätigung der von Friedberger geäusserten Ansicht, die den anaphylaktischen Shok als eine in vivo sich an den Zellen abspielende Eiweiss-Antieiweissreaktion auffasst, glaubt aber durch seine Versuche gezeigt zu haben, dass die Reaktion sich nicht bloss an der Zelle, sondern auch im Blut abspielen kann. Eine Antianaphylaxie wurde nicht beobachtet. L. Hirschfeld, Heidelberg.

1944. Pollati, Giuseppe (Ospidale Civico, Palermo). — „*La reazione locale della tubercolina saggiata su talune mucose.*" (Die Prüfung der lokalen Tuberkulinreaktionen an einigen Schleimhäuten.) Osped. di Palermo, Bd. II, H. 3.

Verf. prüft die Reaktion auf Tuberkulin an der Schleimhaut des Mundes und zwar an jener der Innenseite der Unterlippe.

In der hier bestehenden Furche lässt sich die Einträufelung des Tuberkulins sehr leicht vornehmen, zumal wenn man die Unterlippe etwas nach vorne zieht, so dass die zwei kleinen, neben dem Bindehäutchen sich befindenden Grübchen frei gelegt werden.

Das eingeträufelte Tuberkulin bleibt bis zur vollständigen Resorption ungestört und man ist imstande den Tropfen bis er eintrocknet in Augenschein zu behalten, was bei der Ophthalmoreaktion nicht möglich ist. Der Speichel stört den Verlauf der Reaktion ebensowenig als die Tränenabsonderung die Ophthalmoreaktion.

Verf. prüfte diese neue Tuberkulinreaktion an zehn mit Lungentuberkulose belasteten Individuen, bei denen Tuberkelbazillen im Auswurf nachgewiesen wurden und die Calmettesche Reaktion positiven Ausfall gab. Die Probe ergab in allen Fällen eine mehr oder weniger ausgesprochene Reaktion der Schleimhaut, welche 6 bis 24 Stunden nach der Einträufelung zum Ausdruck kam. Bei 20 entweder gesunden oder mit anderen Krankheiten nichttuberkulöser Natur behafteten Personen blieb die Probe hingegen ohne jedweden Erfolg.

Verf. behält sich ein Urteil über die Spezifität und Empfindlichkeit der Reaktion bis auf weiteres noch vor. Ascoli.

1945. Barbieri, Vico (Ambulatorium f. innere Med., Nonantola). — „*La cutireazione alla tubercolina nei malati di pleurite acuta sierofibrinosa.*" (Die Kutanreaktion auf Tuberkulin bei akuter serofibrinöser Pleuritis.) Rif. Med., Bd. 25, p. 1273—1274.

Zur Klärung der Frage, ob die akute serofibrinöse Pleuritis tuberkulösen Ursprungs sei, prüfte Verf. das Verhalten der Kutanreaktion auf Tuberkulin an Kranken mit serofibrinösen Formen von Pleuritis.

Die Kutisreaktion wurde bei 14 Fällen angewandt. In einem Falle handelte es sich um traumatische Pleuritis ohne Läsion der Haut und der Knochen: es wurde jedoch ein negativer Ausfall beobachtet. Die Reaktion wurde nach der von A. B. Marfan und E. Oppert beschriebenen Technik ausgeführt und konzentriertes Tuberkulin zum Zwecke herangezogen.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten:

1. Bei 14 Fällen fiel die Reaktion zehnmal positiv aus, und zwar äusserte sie sich in einem leichten Erythem mit starker Rötung oder mit Papeln. Die beiden mit Tuberkulin befeuchteten Impfstellen zeigten eine deutliche Verschiedenheit von dem zur Kontrolle daneben ausgeführten Kratzeffekt. Es trat die Reaktion nach ungefähr 30 Stunden auf und sie verschwand wiederum nach 5—6 Tagen, in einem Falle erst nach 14 Tagen.
2. In keinem Fall war die Kutisreaktion von üblen Folgen begleitet; sie verursachte höchstens manchmal ein mehr oder minder lästiges Jucken an der Impfstelle.
3. Die Kutisreaktion stellt demnach ein einfaches und praktisches Mittel zur Diagnosestellung dar, das auch vom praktischen Arzt leicht herangezogen werden kann. Ascoli.

Immunität.

1946. Stedefeder, Karl (Hygien. Inst. d. Tierärztl. Hochschule, Hannover). — *„Immunisierungsversuche gegen die bazilläre Form der Schweinepest.“* Dtsch. Tierärztl. Woch., Bd. XVII, p. 546—551, Sept. 1909.

Auf Grund der Ergebnisse seiner Untersuchungen über Immunisierungsversuche gegen die bazilläre Form der Schweinepest kommt Verf. zu dem Schlusse, dass es gelingt, bei Kaninchen, Pferden, Kälbern und Hunden durch Einverleibung virulenter Kulturen des Bacillus suipestifer ein diesen Bazillus in hohem Grade agglutinierendes Serum zu erzeugen. Zur Erzeugung eines Schweinepestantiserums von Schweinen ist es erforderlich, die Versuchstiere vor der Injektion virulenter Schweinepestkultur mit Suipestiferantiserum zu behandeln, weil ohne diese Vorsichtsmassregel die Schweine in der Regel an Schweinepest eingehen, ohne dass Agglutinine sich in ihrem Blute gebildet haben.

Die den Bac. suipestifer agglutinierenden Sera vermögen auch nach ihrer Einverleibung den damit geimpften Tieren (Mäusen, Kaninchen) eine hohe Resistenz gegen eine Infektion dieses Bazillus zu verleihen.

Serum von gesunden Schweinen sowie Serum von schweinepestkranken Schweinen, ferner das von der Firma Gans, Frankfurt a. M., in den Handel gebrachte Serum gegen die Sekundärinfektion der Schweinepest üben auf den Bacillus suipestifer weder eine agglutinatorische Wirkung aus, noch verleihen sie den mit ihnen geimpften Tieren hinreichenden Schutz gegen eine spätere Infektion des Bacillus suipestifer.

Die Impfung eines Ferkels mit Suipestiferantiserum vom Pferde schützte das Ferkel in einem hohen Grade, die mit Suipestiferantiserum vom Schweine vorgenommene Impfung machte es immun gegen eine Infektion der bazillären Schweinepest. Scheunert.

1947. Vallée. — *„Sur les propriétés du sérum du cheval hyperimmunisé contre la tuberculose à l'aide de bacilles humains virulents.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 700, 11. Dez. 1909.

Das Serum eines mit virulenten menschlichen Tuberkelbazillen hypervaccinierten Pferdes besitzt ein starkes Agglutinationsvermögen. Es wirkt antitoxisch gegen die Tuberkulininfektion. Robert Lewin.

Komplemente, Serodiagnostik.

1948. **Kleinschmidt,** Hans (Eppendorfer Krankenh.). — *„Bildung komplementbindender Antikörper durch Fette und Lipoidkörper."* Berl. Klin. Woch., Bd. 47, H. 2, Jan. 1910.

Versuche im Anschluss an die Mitteilung von Much über Nastin (Biochem. C., IX, No. 962).

Zusammenfassung: Nastin, ein chemisch reiner Fettkörper, ruft, Leprösen subkutan injiziert, die Bildung komplementbindender Antikörper hervor. Tuberkulonastin, die Zusammensetzung von Nastin und einem Lipoidkörper, gibt mit dem Serum gewisser Tuberkulöser Komplementbindung. Sie beruht auf dem Gehalt an diesem Lipoidkörper. In einer Reihe von Fällen besteht eine auffallende Analogie zwischen der Komplementbindung mit Tuberkulonastin und Tuberkulin. Es liegt daher die Annahme nahe, dass bei der Tuberkulinwirkung ein Lipoidkörper von massgebender Bedeutung ist. Chaulmoograöl, ein reines Fett, ruft, Leprösen subkutan injiziert, die Bildung komplementbindender Antikörper hervor. Bei gesunden Kaninchen treten nach Injektionen von Nastin und Chaulmoograöl keine Antikörper auf. Ihre Bildung ist wahrscheinlich auf den kranken (leprösen, tuberkulösen) Organismus beschränkt.

Es handelt sich nach den bisherigen Untersuchungen bei der Antikörperbildung gegen die Fette Nastin und Chaulmoograöl um eine spezifische Reaktion. W. Wolff.

1949. **Ascoli,** M. (Inst. f. spez. Pathol. innerer Krankh., Pavia). — *„Die spezifische Meiostagminreaktion. (Eine physikalisch-chemische Immunitätsreaktion.)"* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 2, Jan. 1910.

1950. **Izar,** G. — *„Über eine spezifische Eigenschaft luetischer Sera."* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 4, Jan. 1910.

Verff. prüften das Verhalten der Oberflächenspannung bei der Reaktion zwischen Immunseris und Antigenen experimentell. Sie konnten feststellen, dass beim Zusammenbringen von Typhuspatientenseris mit Typhusbazillenextrakten eine Herabsetzung der Oberflächenspannung stattfindet. Da die bei der Reaktion in Betracht kommenden Substanzen der Extrakte alkohollöslich sind, so glauben Verff., dass die Lipoide bei der Meiostagminreaktion wesentlich beteiligt sind. Die Reaktion ist indessen nicht etwa auf Typhus beschränkt, sondern Izar hat in 14 Syphilis- und in 10 Tuberkulosefällen mit den entsprechenden (alkohollöslichen) Antigenen konstant positive Resultate erzielen können. W. Wolff.

1951. **Hauck,** L. (Med. Klin., Erlangen). — *„Positiver Ausfall der Wassermannschen Reaktion bei Lupus erythematosus acutus."* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 1, Jan. 1910. W. Wolff.

1952. **Krefting,** Rudolf (Hyg. Inst., Christiania). — *„Ligsera og den Wassermannske Syfilisreaktion."* (Die Wassermannsche Syphilisreaktion an Leichensera.) Norsk. Mag. f. Lägev., 1910, H. 1. S.-A.

An im ganzen 96 Leichensera, wo Lues mit Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen war, fand Verf. 24 mit positiver Wassermannreaktion und zwar bei Tuberkulose 6 von 16, Karzinom 5 von 15, Pneumonie 2 von 13, Diphtherie

2 von 9, Arteriosclerose 5 von 6, Endometritis septica 1, Nephritis 1, Lepra 1. Verf. liess, um nicht noch mehrere positive Reaktionen zu bekommen, die Proben längere Zeit im Brutschrank stehen als reglementiert. Die Wassermannsche Reaktion gibt an Leichensera irrige Resultate.

S. Schmidt-Nielsen.

1953. Norsa, G. (Ist. d. Clin. Med., Bologna). — *„Contributo alla patologia dei bacilli paratifi in rapporto all' appendicite."* (Beitrag zur Pathologie der Paratyphusbazillen in bezug zur Appendicitis.) Riv. Crit. Clin. Med., Bd. X, p. 297—305.

Bei der bakteriologischen Untersuchung mit der Methode von Biffi auf Typhus-Coli-Keime von 14 Fällen von Appenditis fand der Autor neunmal Coli, einmal Streptococcen, einmal Staphylococcen usw.

Bei acht Fällen von Appendicitis wurden serodiagnostische Untersuchungen gemacht, die eindeutige Resultate nicht lieferten, viermal hatte man ziemlich Agglutination von Coli, zweimal solche von Paraty B und Ty, aber in geringerem Grade.

Versuche an Kaninchen, die mit Ty- und Paraty B-Kulturen behandelt wurden, nach vorhergehendem Verschluss des Appendix ohne Gefässunterbindung, ergaben, dass auf diese Weise sich eine Blinddarmentzündung mit denselben Eigentümlichkeiten wie die beim Menschen erzeugen lässt.

Autoreferat (Ascoli).

1954. Evangelista, Alberto (Med. Klin., Neapel). — *„Sul potere agglutinante del siero dei tubercolotici sul cocco melitense."* (Über das Agglutinierungsvermögen des tuberkulösen Serums auf den Mikrokokkus melitensis." Rif. Med., Bd. 25, p. 959—963.

Um einen Beitrag zur Differentialdiagnose zwischen Maltafieber und tuberkulösem Fieber zu bringen, prüfte Verf. bei 32 Fällen von verschiedenen tuberkulösen Formen das Agglutinierungsvermögen der betreffenden Sera dem Micrococcus melitensis gegenüber. Um die Diagnose auf Tuberkulose zu sichern, wurde bei sämtlichen Fällen die mikroskopische Prüfung des Auswurfes, bei vielen die subkutane Tuberkulinprobe, die Ophthalmoreaktion oder die beiden gleichzeitig herangezogen.

Das zur Reaktion notwendige Blut wurde aus der Fingerbeere der Kranken entnommen und das Serum in Verdünnungen zwischen 1 : 10 und 1 : 620 untersucht. Das Resultat wurde makroskopisch abgelesen und in einzelnen zweifelhaften Fällen nahm Verf. auch die mikroskopische Prüfung zu Hilfe.

Im Gegensatz zu Critien und Konrich, welche auch mit tuberkulösem Serum häufig Agglutination des M. melitensis beobachtet haben wollen, erhielt Verf. bei 32 Fällen 30 mal negative Resultate und dieses sowohl bei starken als bei schwachen Verdünnungen. Bei einem Fall ergab die mikroskopische Prüfung bei einer Verdünnung von 1 : 20 ein positives Resultat; makroskopisch jedoch war die Flüssigkeit im Reagenzröhrchen nicht ganz klar und es bestand nur ein spärlicher Bodensatz. Bei einem anderen Fall ergab die Serumreaktion bei einer Verdünnung von 1 : 80 auch makroskopisch positives Resultat; der betreffende Kranke hatte jedoch vor einem Jahr an Maltafieber gelitten. Verf. glaubt demnach den Wert der Reaktion bei Differentialdiagnose zwischen tuberkulösem Fieber und Maltafieber befürworten zu dürfen.

Ascoli.

1955. Paccanaro, A. (Maraglianosches Inst., Genua). — „*La deviazione del complemento nelle distomatosi.*“ (Die Komplementablenkung bei Distomatose.) Annali Ist. Maragliano, Bd. III, p. 191—194.

Verf. versucht mittelst der Komplementablenkung den Nachweis spezifischer Antikörper im Blute von Tieren zu erbringen, bei denen am häufigsten Distomatose beobachtet wird. Er entnahm zu dem Zweck das Blut aus Rindern und Schafen, bei denen die Diagnose auf Distomatose bei der Autopsie festgestellt wurde, lies das Serum abscheiden und inaktivierte es bei 56°; zur Kontrolle wurde das Serum normaler Tiere der gleichen Gattung herangezogen. Die Organextrakte wurden mittelst der gewöhnlichen Technik aus distomatösen und gesunden Tieren, hauptsächlich aus der Leber gewonnen; auf gleiche Weise wurde schliesslich auch ein Extrakt aus Distomen bereitet. Als Komplement diente normales Meerschweinchenserum, als hämolytisches System ein mit Ochsenblutkörperchen vorbehandeltes Kaninchenserum.

Aus den erhaltenen Ergebnissen schliesst Verf.:

1. Das Blutserum distomatöser Schafe enthält Substanzen, welche imstande sind, in Gegenwart von Extrakten aus Distomen oder aus distomatöser Leber Alexin zu binden.
2. Dieselben Substanzen sind auch im Blutserum von Tieren nachzuweisen, welche auch Strongylen in ihrem Organismus beherbergen.
3. Im Blutserum normaler Schafe können diese Antikörper nicht beobachtet werden.
4. Im Blutserum gesunder Lämmer lassen sich Substanzen nachweisen, welche das Komplement zwar bei Gegenwart von Distomaextrakten, nicht aber von distomatösen Leberextrakten zu binden vermögen.
5. Bei Rindern gelang es nicht deutliche Resultate zu erhalten, was auf die Tatsache zurückgeführt werden könnte, dass der Organismus dieser Tiere durch Distomen weniger schwer geschädigt wird, als es bei Schafen der Fall ist. Ascoli.

Cytotoxine.

1956. Nolf. — „*De l'origine du complément hémolytique et de la nature de l'hémolyse.*“ Acad. Belgique, 1908, No. 8 und 9—10.

Unterdrückt man bei Hunden die Funktion der Leber (Unterbindung der Arteria hepatica), so sinkt die hämolytische Kraft des Blutserums. Dieses Phänomen erklärt Verf. damit, dass die Hämolysine keine Komplemente mehr zur Verfügung haben. Eviscerierte Kaninchen, deren Leber erhalten bleibt, zeigen diese Erscheinung nicht. Das Verschwinden des hämolytischen Komplements ist durchaus ein Analogon zu dem unter den gleichen Bedingungen beobachteten Verschwinden des Fibrinogens. Daraus schliesst Verf., dass der Mechanismus der hämolytischen Fixation von der gleichen Natur sei, wie die Einwirkung des Fibrinogens und des Thrombogens auf die Leukozyten.

Das Verschwinden des Fibrinogens aus der Zirkulation nach Exstirpation der Leber ist so zu erklären, dass kein Kolloïd in das Blut ergossen wird: denn einmal fehlt das zur Bildung desselben nötige Organ,

sodann findet auch eine gesteigerte Fixation des Kolloïds von seiten der Leukozyten und der vaskulären Endothelien statt. Nach Exstirpation der Leber findet demnach eine Autolyse statt. In ganz analoger Weise findet die Fixierung der Hämolysine an die roten Blutkörperchen statt. Es ist nach obigen Experimenten als erwiesen zu betrachten, dass die Leber das hämolytische Komplement, sowie Thrombogen und Fibrinogen produziert.

Robert Lewin.

1957. Dudgeon. — „*On the presence of haemagglutinins, haemopsonins and haemolysins in the blood obtained from noninfectious and infectious diseases.*" Proc. Roy. Soc., Ser. B., Bd. 82, p. 552, 20. Dez. 1909.

Ein Immunserum (Pneumonie) agglutiniert nicht nur normale Erythrozyten, sondern auch Immun-Erythrozyten (Perniciöse Anämie). Sättigt man die Agglutinine für normale Erythrozyten ab und erhitzt auf 37°, so bleibt eine spezifische Agglutination für die Immunerythrozyten.

Die inaktivierende Kraft der roten Blutkörperchen ist sehr hitzebeständig. Agglutination wurde noch beobachtet, wenn die Erythrozyten auf $^1/_2$ Stunde bei 100° C. erhitzt wurden. Getrocknete und pulverisierte Erythrozyten verlieren auch dann nicht ihre spezifische Eigenschaft. Ein Serum, das mit einem solchen Erythrozytenpulver gesättigt wurde, agglutinierte nicht mehr dieselbe Art Erythrozyten. Die Erythrozyten sind ferner imstande die Opsonine eines Serums zu inaktivieren. Diese Herabsetzung der Phagozytose tritt jedoch nur ein, wenn Hämolyse fehlt.

Robert Lewin.

1958. Rous, Peyton (Johns Hopkins Hosp., Baltimore). — „*The resistance to a specific hemolysin of human erythrocytes in health and disease.*" Journ. Exper. Med., Bd. XI, p. 763—785, Nov. 1909.

Durch Injektion von menschlichen Blutkörperchen in Kaninchen erhielt Verf. ein hämolytisches Serum, welches bei 56° C. inaktiviert wurde. Als Komplement diente frisches, normales Menschenserum. Die Resistenz der betreffenden roten Blutkörperchen wurde in der Weise ermittelt, dass die kleinste Menge des hämolytischen Serums, welche mit einer bestimmten Menge Komplement eine geringe, resp. mässige, resp. starke, resp. komplette Hämolyse hervorruft, festgestellt wurde. Verf. fand, dass die Resistenz von gewaschenen Erythrozyten normaler, erwachsener Menschen konstant ist. Bei verschiedenen Krankheiten wurde meist die gleiche Resistenz wie beim normalen Menschen festgestellt, und wenn Veränderungen dieses Resistenzgrades angetroffen wurden, waren sie sehr gering.

Die Resistenz der Erythrozyten gegenüber dem spezifischen hämolytischen Serum hat mit der Resistenz gegen hypotonische Salzlösungen nichts zu tun; bei Stauungsikterus zum Beispiel ist die Resistenz der roten Blutkörperchen gegen hypotonische Salzlösungen gewöhnlich stark erhöht, während die Resistenz gegen das spezifische hämolytische Serum entweder normal oder nur wenig erniedrigt ist.

Die Resistenz der Erythrozyten gegen hypotonische Salzlösungen ist im allgemeinen lange nicht so konstant wie die Resistenz gegen das spezifische Hämolysin.

Teague, Manila (A.).

1959. Jona, G. (Osp. civile, Venezia). — „*Ittero emolitico della tubercolosi e funzione emolittica del fegato.*" (Hämolytischer Ikterus infolge Tuber-

kulose und hämolytische Wirkung der Leber.) Riv. Venet. d. Sc. Med., 1909, H. 1 u. 2.

Hämolytischer Ikterus kann Folge von Tuberkulose sein und akut wie chronisch auftreten. Die Leber hat die Fähigkeit deutlich hämolytische Wirkung zu erlangen. Diese Funktion haben die Kupfferschen Zellen und in engen Grenzen auch die Leberzellen, mit denen die Blutkörperchen infolge Veränderungen der Blutkapillaren in direkte Berührung kommen können. Die Hämolyse der Leber kann in diesem Falle dazu beitragen, die Entstehung des hämolytischen Ikterus zu verursachen.

Autoreferat (Ascoli).

1960. Salus, Robert (k. k. deutsche Univ.-Augenklin. u. k. k. deutsches hyg. Inst., Prag). — *„Untersuchungen über die Biologie der Linse."* Graefes Arch., 1909, Bd. 72, H. 3.

Im Gegensatz zu Römer haben die vom Verf. angestellten Bindungsversuche ergeben, dass die agglutinierende Substanz in der Linse durch wirkliche Bindung Kaninchenblutkörperchen nicht zu verklumpen vermag. Die Rezeptorennatur der betreffenden Stoffe ist also ausgeschlossen.

Auch Rezeptoren erster Ordnung fehlen nach Verf. in der Linse. Die Bindung von Tetanolysin an alkoholisches Linsenextrakt ist stärker als im wässerigen; da nun in diesem fast die gesamte Linsensubstanz wirksam ist, in jenem aber die ausgefällten Einweisskörper durch Filtration entfernt sind, so werden wohl auch in der wässerigen Linsenemulsion die alkohollöslichen Linsenbestandteile das Tetanolysin binden. Von einer Rezeptorenwirkung kann also bei diesem Phänomen von Römers Standpunkt aus, der den Rezeptoren Eiweissnatur zuschreibt, nicht die Rede sein.

Die Fähigkeit der Linse, Komplement zu binden, lässt keine Schlüsse auf das Vorhandensein von Rezeptoren dritter Ordnung zu, denn sehr wahrscheinlich gehören auch diese komplementbindenden Substanzen den alkohollöslichen an; ausserdem ist ja vielfach nachgewiesen worden, dass die in den Organzellen vorhandenen wasserlöslichen komplementbindenden Stoffe nicht Rezeptoren entsprechen, denn es ist bisher niemals gelungen, die an den Zellen etwa vorhandenen fixen Rezeptoren in H_2O zu lösen. Vielmehr sind diese komplementbindenden Stoffe nicht spezifischer Natur und haben keinerlei Gemeinschaft mit den spezifischen Ambozeptoren der Körperflüssigkeiten.

Es lässt sich also die Lehre vom Rezeptorenaufbau der Linse wiederlegen.

Die von Römer angenommenen Antistoffe sind bei Starkranken in besonderer Art nicht nachzuweisen.

Immunisierung von Leuten mit subkapsulärem Altersstar mit einem reichlich Antikörper bildenden Vibrionenstamm zum Nachweis der Aufhebung der Retentionsfähigkeit der sekretorischen Apparate im Auge ergab, dass Agglutinine und Bakteriolysine im Kammerwasser stets fehlten, dagegen im Blute in grösster Menge vorhanden waren. Also verhält sich der Strahlenkörper bezüglich der Undurchlässigkeit für gewisse Antistoffe bei Starkranken ebenso wie bei Gesunden. Zytotoxine können also nicht zur Linse gelangen.

Römers Zytotoxintheorie der Entstehung des Altersstars ist ebenso wie jede andere Theorie, die die letzte Ursache des Stars im Gesamt-

organismus sucht, hinfällig; der reine Altersstar ist eben nichts als eine einfache Alterserscheinung.

Per os einverleibte Linsensubstanz erzeugt weder im frischen noch trockenen Zustande beim Menschen Präzipitine: also gelangt sie nicht in antigener Form in das Blut, kann auch Toxine nicht binden. Bei subkutaner Einverleibung erzeugt sowohl frische wie getrocknete Linsensubstanz reichlich Präzipitine.

Römers Lentokalintherapie und ihre Voraussetzungen sind also ungenügend begründet. Kurt Steindorff.

1961. Mijashita, z. Z. Freiburg. — *„Über die Immunitätsverhältnisse in der vorderen Kammer.“* Ophth. Sekt. des **16.** Internat. med. Kongr. in Budapest; Zeitschr. f. Aughkde., 1909, Bd. 22, H. 3.

Römers Behauptung, nur Rezeptoren 1. und 2., aber nicht solche 3. Ordnung gingen in das normale Kammerwasser über, ist falsch. Das normale Kammerwasser des Kaninchens enthält nur sehr wenig Eiweiss ($^1/_{250}$ vom Gehalt des normalen Blutserums), also kann die Menge der ev. im Kammerwasser vorhandenen Ambozeptoren nur sehr gering, ihr Nachweis nur sehr schwierig sein. Bei Anwendung hochgradig hämolytischer Sera (Titre 0,001 = $^1/_{1000}$ bis 0,002 = $^1/_{2000}$) konnte Verf. nachweisen, dass in das erste Kammerwasser ca. $^1/_{1000}$ vom Ambozeptorengehalt des betr. Blutserums übergeht. Hämolytische Komplemente waren im Kammerwasser nicht nachzuweisen. Kurt Steindorff.

1962. Vogt, E. (Med. Klin., Frankfurt a. M.). — *„Über Autolysine im Blute bei schwerer Lungentuberkulose.“* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 1, Jan. 1910.

Bei normalen Individuen, leicht kranken Phthisikern und Scharlachkranken fand Verf. keine Autolysine im Blute, hingegen konnte er bei Tuberkulose im III. Stadium in 24 % der Fälle im Blute Autolysine feststellen. W. Wolff.

1963. Parisot. — *„Essai de destruction de l'hypophyse par un sérum hypophysotoxique.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 741, 11. Dez. 1909.

Zur Gewinnung eines spezifischen Cytotoxins für die Hypophyse injizierte Verf. in einen Kanarienvogel eine Hypophysenemulsion vom Kaninchen. Das von dem Kanarienvogel gewonnene hypophyseotoxische Serum wurde nun wiederum gesunden Kaninchen injiziert. Unter dem Einfluss dieses Serums zeigten die Tiere eine Verlangsamung des Wachstums, die sich in einer Abnahme des Gewichts und einer Verkürzung der Knochen äusserte, besonders der Knochen der Extremitäten. Ausser diesen Erscheinungen wurde nur eine leichte Schlafsucht und Apathie bemerkt.

Robert Lewin.

Pharmakologie und Toxikologie.

1964. Frey, Ernst (Pharm. Inst., Jena). — *„Die Blutdurchströmung der Lunge unter dem Einfluss einiger Arzneistoffe, gemessen an der Blutung der Lungenwunde.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 8—76, Okt. 1909.

Geprüft wurde der Einfluss von: Suprarenin, Amylnitrit, Chlorbaryum, Secale, Hydrastinin, Digitalis, Campher, Alkohol, Salzlösungen, Coffein. Keines dieser Mittel ist imstande, die Blutung aus einer mit oxalsaurem Na bespülten Lungenwunde beim narkotisierten (Urethan und Paraldehyd) Kaninchen zu verringern. Amylnitrit vermehrt in geringem Grade die Blutung wahrscheinlich durch eine Rückstauung von Blut vom linken Vorhof aus. Eine starke Vermehrung der ausfliessenden Blutmenge wurde bewirkt durch Suprarenin und $BaCl_2$, wahrscheinlich weil durch die Erhöhung des Blutdrucks die Blutströmung im ganzen Kreislauf gehoben wird. Ebenso vermehren Coffein und Salzlösungen die Blutung aus einer Lungenwunde infolge der vermehrten Blutströmung zum rechten Herzen nach Erweiterung der Nierengefässe. Bei unterbundenen Nieren bleibt die Steigerung der Lungenblutung aus. Es gibt bisher kein Mittel, welches die Lungengefässe verengt; aber auch bei einer Verengerung der Lungengefässe ist ein Einfluss auf die Blutung nicht zu erwarten, so lange der Gesamtkreislauf nicht leidet, da die Blutströmung durch eine solche Verengung sich nicht ändert.

Im grossen Kreislauf wird durch gefässverengernde Mittel eine Blutung (Beobachtungsort Zungenwunde) vermisst. Dabei kann eine bereits zum Stehen gekommene Blutung an derselben Stelle wieder angefacht werden. Die nähere Beschreibung eines neuen Apparates zur künstlichen Ventilation — Pendeltrichter — möge im Original nachgesehen werden.

Mohr, Halle a. S.

1965. Barabaschi, P. (Lab. d. Parassitol., Torino). — „*Azione del B. coli in relazione agli avvelenamenti da sottonitrato di bismuto.*" (Die Rolle des Bact. Coli bei Vergiftungen mit Bismutum subnitr.) Gazz. Osp., Bd. 30, p. 625—627.

Infolge der häufigen Vergiftungen mit Bismut. subnitr. in der röntgenologischen Praxis studierte der Verf. die Veränderungen, die dieses Salz unter der Einwirkung von Bact. coli, Staphylococc. pyogenes aureus und albus erleidet, und konnte stets mit der Griessschen Reaktion Nitrite und salpetrige Säure nachweisen.

Bei der Untersuchung der Fäces ergab sich, dass die Nitritbildung grösser beim Säugling, geringer bei Kranken mit gemischter und noch spärlicher bei solchen mit Fleischdiät ist.

Diese Veränderung des Salzes lässt sich nicht beeinflussen, geschweige denn durch Salol hemmen. Dagegen fällt die Reaktion negativ aus, wenn dem Wismut Benzonaphtol in hohen Dosen zugesetzt wird. Kleinere Gaben machen ihren Ausfall nur weniger stark.

Aus seinen Versuchen folgert der Verf., dass die Vergiftungen auf Zersetzung des Salzes und Resorption von salpetriger Säure beruhen. Es empfiehlt sich daher, Bismut. subn. mit gewisser Vorsicht anzuwenden.

Ascoli.

1966. Sieber, N. (Chem. Lab. Inst. f. exper. Med., Petersburg). — „*Zur Frage der Einwirkung von Alkohol auf den Gehalt der tierischen Organe an Phosphatiden.*" Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 23.

Es wird darüber berichtet, wie sich Phosphatide, nämlich Jecorin und Lecithin, in den Organen von sechs Hunden verhalten, von welchen drei Alkohol durch längere Zeit bekommen hatten, während drei Hunde als

Kontrollen dienten. Die Organe wurden bei niederer Temperatur getrocknet, der Trockengehalt bestimmt. Das Organpulver wurde mit Alkohol heiss extrahiert. Der Alkoholrückstand wurde in Äther gelöst, und dieser dann mit Aceton gefällt. Es zeigte sich nach chronischer Alkoholvergiftung eine deutliche Herabminderung des Phosphatidgehaltes, der am meisten Gehirn und die Schleimhaut des Intestinaltraktus, weniger die anderen Organe betraf. Bondi.

1967. Holländer, Hugo (Hyg.-bakt. Inst. d. Min. d. Inn., Pest). — *„Branntweinvergiftungen, zugleich ein Verfahren zum qualitativen Nachweis von Amylalkohol (Fuselöl) in spirituösen Lösungen."* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 2, Jan. 1910.

25 cm^3 des zu prüfenden Branntweins werden mit 1 cm^3 Normalkalilauge versetzt und in den Destillierkolben gebracht. Nach Abdampfung der ganzen Flüssigkeitsmenge wird zu etwa 5 cm^3 des Destillats ebensoviel konzentrierte Essigsäure in einem Reagenzglas hinzugesetzt, die Mischung durch Erhitzen zum Sieden gebracht und etwa 1 Minute lang weiter gekocht. Sodann wird dem Gemisch ein einziger Tropfen Phenylhydrazinum purum (Merck) beigegeben, die klare Lösung wieder aufgekocht und dann auf Normaltemperatur abgekühlt. Bei der Unterschichtung dieser Lösung mit konzentrierter Salzsäure entsteht auf der Berührungsfläche ein deutlich grüner Ring, der bei höherer Konzentration einen intensiv smaragdgrünen Farbenton annimmt. Die über diesem Farbenring manchmal sich bildende braune Verfärbung ist von keiner Bedeutung.

Die Bildung des grünen Farbstoffs soll für Amylalkohole spezifisch sein. W. Wolff.

1968. Harczag, L. (Physiol. Inst., Neapel). — *„Beiträge zur physiologischen Wirkung der Weinsäuren."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 53, p. 218, Dez. 1909.

Wirkung der Weinsäuren nach intravenöser Injektion. Die vier Weinsäuremodifikationen haben verschiedene und verschieden starke Wirkungen auf das Herzhemmungszentrum und auf die vasomotorischen Zentren.

a) Die d-Weinsäure ist die physiologisch inaktivste, sie hat auf das Hemmungszentrum eine schwache kurzdauernde Wirkung und beeinflusst die Vasomotorenzentren nur ganz unbedeutend;
b) die l-Weinsäure erweist sich als die physiologisch aktivste, sie wirkt, im Gegensatz zur d-Weinsäure, stark auf das Hemmungs- und die Vasomotorenzentren;
c) die Traubensäure (r-Weinsäure) und die
d) Mesoweinsäure (i-Weinsäure) wirken stärker wie die d-Weinsäure, aber schwächer wie die l-Weinsäure.

Wirkung der Weinsäuren auf das isolierte Herz von Emys europea.

a) Auf suspendierten Vorhof: Die individuellen Schwankungen verdecken die Unterschiede der Giftigkeiten genannter Substanzen. Alle Modifikationen beeinflussen insbesondere die systolische Tätigkeit, während die Tonusschwankungen im allgemeinen nur langsam verändert werden;

b) auf suspendierten Ventrikel: Die Mesoweinsäure erweist sich als die physiologisch inaktivste, die Herztätigkeit bleibt in dieser Säure am längsten erhalten. Die physiologischen Unterschiede der d-, l-, r-Weinsäure werden durch individuelle Einflüsse verdeckt. L. Asher, Bern.

1969. Marchetti, G. (Clin. Med. gen., Firenze). — *„Sull' azione diuretica della teobromina associata alla caffeina per via ipodermica."* (Die diuretische Wirkung von Theobromin-Coffein bei subkutaner Anwendung.) Riv. Crit. d. Clin. Med., Bd. X, p. 27.

Der Verf. verwandte eine Mischung von 12 % Theobromin in 45 % Lösung von Coffein. natr. benzoic. (20 % Coffeingehalt), die nicht nur sehr gut vom Gewebe subkutan vertragen wird, sondern auch in einer Dose von nur 3 cm^3 in 24 Stunden eine sehr deutliche Steigerung der Wasserausscheidung und der festen Urinbestandteile herbeiführt, ohne die Niere im mindesten zu schädigen. Die Wirkung des Th-C bei subkutaner Verwendung ist viel stärker als die des blossen Alkaloids und seiner Derivate bei Darreichung derselben per os auch in beträchtlicher Menge.

Ascoli.

1970. Januschke, Hans. — *„Über die Aufhebung der Oxalsäurevergiftung am Frosch und das Wesen der Oxalsäurewirkung."* Arch. f. exper. Path., Bd. 61, H. 4/6. Nov. 1909.

Das durch Oxalsäure gelähmte Froschherz kann selbst noch nach längerer Zeit durch die Injektion einer äquivalenten Menge von Kalziumchlorid wieder zum Schlagen und sogar zu seiner ursprünglichen Leistungsfähigkeit erweckt werden.

Unter zahlreichen untersuchten Substanzen sind Kalzium und das ihm verwandte Strontium die einzigen Mittel, welche die Oxalsäure zu entgiften imstande sind.

Reichliche Durchspülung des vergifteten Herzens mit reiner oder angesäuerter 0,7 % Kochsalzlösung bleibt wirkungslos.

Die Wirkung des Kalziumchlorids beruht nicht auf einer Fällung der Oxalsäure (etwa aus einem reversiblen Oxalsäurealbuminat), sondern auf einem Wiederersatz des festgebundenen Zellbestandteiles.

Dieselben Beziehungen der Oxalsäurewirkung zur Kalkentziehung gelten nicht nur für das Herz, sondern auch für den Gesamtorganismus.

Die Lähmung des Froschherzens durch Baryum kann durch Natriumsulfat prompt aufgehoben werden. Heinrich Davidsohn.

1971. Joannovics, G. und **Pick**, E. P. (Inst. f. allg. u. exper. Path. u. serotherap. Inst., Wien). — *„Beitrag zur Kenntnis der Toluylendiaminvergiftung."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 185—214, Okt. 1909.

Die Blutkörperchen auflösende Wirkung von Toluylendiamin ist keine direkte, sondern beruht darauf, dass durch Toluylendiamin Veränderungen in der Leber hervorgerufen werden, die im wesentlichen zu der Bildung lipoider, hämolytisch wirkender Stoffe führt, ähnlich den bei der Autolyse auftretenden. Bei der akuten Toluylendiaminvergiftung, die nicht zur Verfettung der Leber führt, wird im Extrakt der Leber ein intensives Hämolysin gefunden, dessen Wirksamkeit durch Milzexstirpation nicht beeinträchtigt wird. Bei subakuter und chronischer Vergiftung wird dieses

Hämolysin nur in geringer Menge gefunden, da der grösste Teil, bereits von den roten Blutkörperchen gebunden, zu deren Zerstörung geführt hat. In der verfetteten Leber findet sich nach Toluylendiaminvergiftung noch ein zweites, durch Milzexstirpation in seiner Wirkung zu hemmendes Hämolysin, das mit dem bei der Verfettung aus anderen Ursachen entstehenden Blutgift identisch sein dürfte, und niederen und höheren Fettsäuren zuzurechnen ist. Das durch Toluylendiaminvergiftung in der nicht verfetteten Leber entstehende Hämolysin ist in Äthyl-Methylalkohol, Äther und Azeton löslich und hitzebeständig. Die durch Autolyse entstehenden Blutgifte sind äther- und azetonlösliche Fettsäuren, die aus nicht hämolytisch wirkenden Lipoiden gebildet werden. Neutralfette und Organeiweiss hemmen die Ölsäurehämolyse. Mohr, Halle a. S.

1972. Gordon. — „*Action of cryogenine on phthisical temperature.*" Lancet, No. 4503, 18. Dez. 1909.

Als Antipyreticum verwandte Verf. das Cryogenin

$$C_6H_4\begin{cases} CO \cdot N \cdot H_2 \\ NH—NH—CO—NH_2 \end{cases}$$

ein Semikarbacid. Bei Tuberkulösen wurde die Temperatur prompt herabgedrückt. Robert Lewin.

1973. Sacharoff, G. P. (Inst. f. allg. Pathol. d. Univ. Moskau). — „*Über die Wirkung des Tetrahydro-β-Naphthylamins auf die Körpertemperatur und den Blutkreislauf.*" Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 225 bis 241, Okt. 1909.

Eine starke Temperatursteigerung tritt nur bei nicht aufgebundenen und nicht morphinisierten Tieren auf. Die Wärmesteigerung beruht auf Erregung der Wärmezentren, einer Vermehrung der Wärmebildung und Verminderung der Wärmeabgabe durch Spasmus der Hautgefässe.

Gleichzeitig beobachtet man eine arterielle Drucksteigerung, die auf einer zum grössten Teil peripher bedingten Verengerung der peripheren Gefässe beruht. Die Harngefässe werden durch β-T. erweitert, das Herz wird nach einer unbedeutenden Verkleinerung erweitert.

Die Temperaturerhöhung im Meatus auditorius externus beruht wahrscheinlich auf einem starken Blutandrang nach dem Kopf.

Mohr, Halle a. S.

1974. Bachem, C. (Pharm. Inst., Bonn). „*Über zwei neue Abkömmlinge des Amidoantipyrins.*" Therap. Monatsh., p. 588, Nov. 1909.

Verf. hat das Valerylamidoantipyrin und das Bromvalerylamidoantipyrin im Versuch an Fröschen, Kaninchen und Hunden geprüft. Die Giftigkeit des ersteren erwies sich als bedeutend geringer als die des Antipyrins und mancher seiner Abkömmlinge, seine Anwendbarkeit erfährt Einschränkungen durch seine geringe Wasserlöslichkeit. Hohe Gaben töteten unter Krämpfen, ohne dass Verf. einen kennzeichnenden Sektionsbefund erheben konnte. Eine Umwandlung des Hämoglobins in Methämoglobin wurde nicht gefunden; durch Wärmestich oder Jaucheeinspritzung an Kaninchen hervorgerufenes Fieber wurde rasch und ausgiebig herabgesetzt. Der Bromabkömmling tötete in viel geringeren Gaben unter Erzeugung schwerer innerer Blutungen. Oskar Rosenthal.

1975. Oesterle, O. A. und **Riat,** G. (Pharm. Inst. d. Univ., Bern). — *„Zur Kenntnis des Rheins.“* Arch. d. Pharm., 1909, Bd. 247, p. 527 bis 534.

Auf Grund ihrer experimentellen Studien können sich die Verff. der vor kurzem von Robinson und Simonsen aufgestellten Formel

$$C_{14}H_5O_2(OH)_2 \cdot COOH$$

für das Rhein anschliessen.

Das Rhein, ein Bestandteil des chinesischen Rhabarbers, wurde durch Oxydation aus Aloeemodin gewonnen, wobei offenbar die Seitenkette des Emodins aboxydiert wird. Durch Chloressigester wird die eine Hydroxylgruppe besetzt, wahrscheinlich, wie sich aus Analogiefällen herleiten lässt, die β-Gruppe, während die α-Gruppe noch acetylierbar bleibt; die Hydroxyle befinden sich also in derselben Stellung wie im Chysazin und das Rhein ist als α-β-Oxyanthrachinonkarbonsäure aufzufassen. Quade.

1976. Focke, Düsseldorf. — *„Der jetzige Stand der physiologischen Digitalisprüfung, ihr Wert für die Praxis und für die Forschung.“* Arch. d. Pharm., 1909, Bd. 247, p. 545—553.

Verf. bespricht die Zuverlässigkeit der Prüfung von Digitalispräparaten am Froschherzen; er weist darauf hin, dass noch immer der Blätterinfus selbst die optimale Wirksamkeit zeigt und deshalb auch mit genau eingestelltem Infuse am besten therapeutische Effekte erzielt und exakte Studien ausgeführt werden könnten. Quade.

1977. Focke, Düsseldorf. — *„Der jetzige Stand der physiologischen Digitalisprüfung, ihr Wert für die Praxis und für die Forschung.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 1—7, Okt. 1909.

Mit Hilfe der von Focke angegebenen Prüfungsmethode der Folia Digitalis ist man in der Lage mit vollkommen gleichwertigen Präparaten zu arbeiten. Die Folia Digitalis titrata sind, da sie ausser Digitoxin usw. auch die noch wenig bekannten wirksamen Substanzen erhalten, allen Ersatzpräparaten vorzuziehen. Es ist wünschenswert, dass diese Prüfung auch in das Arzneibuch aufgenommen wird. Mohr, Halle a. S.

1978. Freund. — *„Über das Amenyl.“* Therap. Monatsh., p. 586, Nov. 1909.

Verf. gibt einen Überblick über die chemischen Beziehungen zwischen verschiedenen Hydrastin- und Narkotinabkömmlingen. Das Amenyl, das der Verf. physiologisch prüfen liess und über desen klinische Wirkung in der gleichen Nummer Falk berichtet, ist das salzsaure Methylhydrastimid. Es ist wasserlöslich. Oskar Rosenthal.

1979. Forti. — *„Les alterations du nerf optique au contact d'une solution de nicotine. Expériences in vitro.“* Archivio d'Ottalm., Jan. 1909; vgl. Rec. d'Opht., Bd. 31, H. 7.

Untersuchung, ob das Nikotin auf den N. opt. eine spezifische Wirkung ausübt. Der vom Bulbus bis zum Chiasma freigelegte N. opt. wurde in eine 1 proz. Nikotinlösung getaucht. Zur Kontrolle geschah ein Gleiches mit dem N. ischiadicus und Teilen des N. III., die bei 37° 12—48 Stunden in der Lösung blieben. Während diese Nerven intakt blieben,

zeigte der Sehnerv schon nach 24—48 in der temporalen Gegend Zerstörung der Nervenfasern und an Stelle des papillo-makulären Bündels eine Lücke, an den übrigen Stellen war er unversehrt. Am deutlichsten waren die Zerstörungen am bulbären Ende des Sehnerven. Kurt Steindorff.

1980. Behse, Emil (Phys. Inst. d. Univ. Helsingfors und Prof. Kolsters histol. Lab.). — *„Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung des Chinins auf das Auge."* Graefes Arch., 1909, Bd. 70, p. 239.

Kaninchen erhielten eine 50%ige Lösung von Chinin. dihydrochlor. subkutan. Von den Gefässen sind nur die Arterien verändert, in denen zu Beginn der Vergiftung eine spastische Kontraktion der Wandungen besteht; diese kann zu Läsionen mit sekundärer Thrombose führen oder spurlos zurückgehen. In der Retina ist die Schicht der Ganglienzellen der Sitz der hauptsächlichsten Veränderungen. Kurt Steindorff.

1981. Bezzola, C. (Ist. d. Patolog. Spec., Pavia). — *„Contributo alla conoscenza degli effetti dell' alimentazione maedica."* (Beitrag zur Kenntnis des Einflusses der Maisernährung.) Società Med. Chir., Bd. VII, 1909.

Der Autor hat in Parallelserien 24 Ratten mit gutem und schlechtem Mais ernährt. Weder die eine noch die andere hat während der Versuchsdauer von einem Jahre irgendwelche Schädigungen, vielmehr liess sich Gewichtszunahme konstatieren. Am Ende des Versuchs wurden die Tiere getötet und eine genaue Untersuchung stellte keinerlei viscerale Läsionen fest. Die gegenteiligen Resultate, die derselbe Autor bei Meerschweinchen erhielt, beweisen lediglich, dass die verschiedenen Tierspezies bei Ernährung mit Mais ein ganz verschiedenes Verhalten zeigen, so dass irgendwelche Schlüsse von dem einen auf die anderen bei Fehlen direkter Experimente unzulässig sind. Ascoli.

1982. Fischer, Joh. (Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochsch., Hannover). — *„Untersuchungen über einige Bestandteile des Buchweizens in Rücksicht auf die Ätiologie der Buchweizenkrankheit."* Inaug.-Diss., Bern, 1909.

Verf. stellte aus Buchweizenkörnern mit Hilfe von Glycerin und H_2O (1 : 1) Extrakte her und prüfte diese nach dem Plattenverfahren (Müller-Jochmann) auf diastatische und proteolytische Fermentwirkungen. In Übereinstimmung mit früheren Beobachtungen des Ref. bestätigte er die Anwesenheit des Vorhandenseins beider Fermentwirkungen und zeigte, dass diese durch Buchweizenfermente, nicht aber durch Bakterien bedingt werden. Ferner fand Verf. in den Hülsen der Buchweizenkörner einen mit Alkohol, Äther und Chloroform extrahierbaren fluoreszierenden Körper, der im Tierkörper infolge chemisch-mechanischer Reizung Erkrankung der Magen- und Darmschleimhaut, Schwellung der Leber und Nieren und nekrobiotische Veränderungen an den Leukozyten hervorruft. Bei weissen Tieren begünstigt er die schädigende Lichtwirkung auf die Leukozyten und verursacht so die Hauterkrankung an den dem Licht exponierten Stellen. Tiere mit pigmentierter Haut werden von der Hauterkrankung nicht ergriffen, hingegen können sie ebenso wie weisse Tiere bei längere Zeit fortgesetzter Buchweizenfütterung zugrunde gehen. Scheunert.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1983. Mai und Rothenfusser (Kgl. Unters.-Anst. München f. Nahrungs- u. Genussmittel). — *„Beiträge zur Kenntnis der Lichtbrechung des Chlorcalciumserums in Milch.“* Zeitschr. f. Unters. v. Nahrungs- u. Genussmitteln, 1909, Bd. XVIII, p. 737.

An der Hand eines sehr grossen Tatsachenmaterials bringen Verff. weitere Beweise für ihre jetzt wohl allseitig anerkannte Behauptung, dass das Lichtbrechungsvermögen des Chlorcalciumserums das beste und sicherste Mittel an die Hand gibt eine Wässerung der Milch nachzuweisen und dass diese Methode auch noch für sehr kleine Zusätze zutrifft. Selbstverständlich müssen auch bei dieser Bestimmung die örtlichen Verschiedenheiten berücksichtigt werden, also einwandsfreie Vergleichszahlen vorliegen. Theoretisch hat diese Beobachtung ihre Aufklärung durch eine sehr interessante Arbeit von Cornalba (Rev. gén. du lait, 1908) gefunden, der nachwies, dass die Summe der gelösten Milchbestandteile als ein fast konstanter Wert anzusehen ist, zwischen 5,96 und 6,26 % schwankt und im Mittel 6,15 % beträgt. Da nun die Lichtbrechung von den gelösten Stoffen wie dem Lösungsmittel abhängig ist, so muss diese Zahl auch die Bedeutung einer Konstanten gewinnen. Physiologisch kann man daraus schliessen, dass die Entstehung der colloidalen Bestandteile, des Kaseins und Fettes, wie der gelösten Stoffe unabhängig voneinander vor sich gehen muss.

Cronheim.

1984. Meyer, L. (Bakteriol. Untersuchungsanstalt, Neunkirchen). — *„Ein Beitrag zur Physiologie der Fleischreifung.“* Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, Bd. XX, p. 120—125, Jan. 1910.

Die Versuche des Verf. bezweckten, klarzustellen, ob unter natürlichen Bedingungen die glazialen Bakterien am Reifungsprozesse des Fleisches sekundär beteiligt sind. Vor allem galt es daher, festzustellen, ob die Temperatur des Kühlhauses einer Entstehung der Bakterienenzyme nicht hinderlich ist. Schon innerhalb der ersten drei Tage konnte Verf. feststellen, dass die Hälfte der untersuchten Fleischstücke nach ihrer Kühllagerung von allerdings nur spärlichen Bakterien durchsetzt war. Ausserdem hatte das kühlgelagerte Fleisch deutlich an Zähigkeit abgenommen.

In den späteren Stadien der Fleischreifung im Kühlhause wurden unter 28 verschiedenen Fleischstücken 18 als bakterienhaltig befunden.

Scheunert.

1985. Piorkowski. — *„Automors.“* Zeitschr. f. angew. Ch., 1909, Bd. 23, p. 57.

Das wesentlichste ist, dass Verf. bestätigen kann, dass Automors im Sinne des Giftgesetzes nicht als Gift zu bezeichnen ist, als Desinfektionsmittel dagegen die Carbolsäure zum Teil sogar wesentlich übertrifft. Nur den Milzbrandbakterien gegenüber erwies sich Carbolsäure als kräftiger.

Cronheim.

Personalien.

Ernannt:

Ordentl. Prof.: Priv.-Doz. Dr. v. Fenyvessy-Pest (Hyg.).

Prof.: Priv.-Doz. Dr. Schuster-Berlin (Neur.); Priv.-Doz. Dr. Syllaba und Dr. Vesely-Prag (int. Med.); Priv.-Doz. Dr. Scheller-Breslau (Hyg.).

Habilitiert:

Dr. Schneider-München (Ophth.); Dr. Votruba-Prag (int. Med.); Dr. von Wyss-Zürich; Dr. Zade-Jena (Ophth.).

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Erstes Märzheft 1910. No. 18/19.

Uber die Wirkung der Fuselöle im menschlichen und tierischen Organismus.

Von

Oberassistent Dr. med. **Rudolf Foerster** (Berlin).

(Aus der Ernährungs-physiologischen Abteilung des Instituts für Gärungsgewerbe der Königlichen Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin.)

Die Verunreinigungen der Branntweine haben von jeher in dem Rufe gestanden, das eigentlich schädliche Moment beim Branntweingenuss zu sein. Diese Anschauung auf ihre Richtigkeit zu untersuchen, haben sich zahlreiche Forscher, besonders französische Physiologen, bemüht.

Den Beobachtungen über die Wirkungen von fuselfreiem, im Verhältnis zu fuselhaltigem Branntwein, folgten Experimente mit den einzelnen Bestandteilen, die man teils isoliert, teils in Alkoholmischung von bekannten Prozentverhältnissen dem Tierkörper zuführte. Über die Mengen der Fuselbestandteile im Korn- und Kartoffelbranntwein geben die folgenden Analysen von Karl Windisch[1]) Aufschluss. Es enthielt 1 kg von Wasser und Äthylalkohol befreites

	Kornfuselöl	Kartoffelfuselöl
Normalpropylalkohol . . .	36,9 g	68,54 g
Isobutylalkohol	157,6 g	243,5 g
Amylalkohol	798,5 g	687,6 g
Hexylalkohol	1,33 g	—
Freie Fettsäuren	1,60 g	0,11 g
Fettsäureester	3,05 g	0,20 g
Terpen	0,33 g	—
Terpenhydrat	0,48 g	—
Furfurol, Basen und Heptylalkohol	0,21 g	Furfurol und Basen 0,05 g

Von den Bestandteilen der Fuselöle waren es besonders die höheren Alkohole, die ihrer Quantität wegen von vornherein die Hauptaufmerksamkeit auf sich zogen. Ausser den Physiologen ergriffen diese Frage auch die Bakteriologen und die Chemiker: die ersteren beim Studium der Wirkungen verschiedener Alkohole auf Bakterienkolonien und die desinfizierende Kraft der Alkohole; die Chemiker aus mehr theoretischem Interesse, zur Vervollständigung der Kenntnisse über Beziehungen zwischen chemischer Konstitution verwandter Körper zu ihrem Verhalten. Diese Parallelität zwischen chemisch-physikalischen Eigenschaften und physiologischen Wirkungen der verschiedenen Alkohole besteht in mehrfacher

[1]) Windisch. Über die Zusammensetzung der Trinkbranntweine. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt, 1892, Bd. VIII (Rohbranntwein enthielt auf 100 Raumteile Alkohol berechnet 0,584 Volumenprozent Fuselöl).

Hinsicht. Entsprechend der Reihenfolge von Methylalkohol zu Amylalkohol sind die Alkohole ihrem Siedepunkte, ihrem Molekulargewicht, ihrer Dampfdichte, Viskosität, ihrer Flüchtigkeit und Löslichkeit, der Abnahme ihrer Oberflächenspannung[2]) nach, abgestuft. Der Abnahme des relativen Sauerstoffgehalts in der chemischen Konstitution entspricht die Abnahme der Verbrennlichkeit im Organismus und die wachsende Giftigkeit der Alkohole; d. h. die Raschheit des Eintritts und die Dauer der lähmenden Wirkungen. Diese Beziehungen sind als Richardsonsches Gesetz seit langem bekannt. Richardson[3]) definierte die Giftigkeit als Parallelerscheinung zur Menge der in den Alkoholen vorhandenen Kohlenstoffatome.

Bemerkenswert ist das von Hans Meyer[4]) aufgestellte Gesetz, wonach die Wirkungsstärke fettlösender und dadurch auf lebendes Protoplasma narkotisch wirkender Mittel abhängig ist von ihrer Affinität zu fettähnlichen Substanzen einerseits, zu den übrigen Bestandteilen, das ist hauptsächlich Wasser, andererseits.

Eine ganze Reihe von Experimentatoren hat nun die Einwirkung verschiedener Alkohole auf empfindliche Bestandteile des tierischen Organismus untersucht und dabei einerseits die Abstufung der Wirkungen desselben Alkohols bei verschiedener Konzentration, andererseits die der verschiedenen Alkohole bei gleicher Konzentration zahlenmässig festzustellen gesucht; und zwar entweder so, dass sie die notwendige Konzentration ermittelten, die ein Alkohol haben muss, um dieselben Wirkungen wie ein anderer hervorzurufen, oder indem sie Grad und Dauer der Wirkung bei gleichen Mengen verschiedener Alkohole verglichen. Hierbei durften nach Untersuchungen von Grützner[5]) nicht gleiche Gewichtsmengen, sondern es mussten gleiche chemische Mengen der Alkohole miteinander verglichen werden.

Zu recht unmittelbarer Anschauung brachte die Wirkungen Hans Breyer[6]). Beim Aufspritzen alkoholischer Lösungen auf ausgeschnittenes, lange Zeit überlebendes Flimmerepithel findet nach ihm zunächst eine kurze Herabsetzung des Flimmerns statt; auf diese erste, sehr kurze, Periode folgt eine längere der Erhöhung der Lebhaftigkeit, schliesslich eine längste der Herabsetzung des Flimmerns. Die dem Amylalkohol näherstehenden Alkohole sind, proportional ihrer Stellung in der Alkoholreihe, ausgezeichnet durch eine sehr viel kürzere Erhöhung der Flimmertätigkeit und eine sehr viel länger dauernde und sehr viel tiefer gehende Herabsetzung. Bei starken Dosen der höherwertigen Alkohole tritt ohne vorherige Erhöhung sofort die Depression ein, die bei hinreichend starken Dosen zum Tode

---

[2]) Billard et Dieulafé. La toxicité des alcools fonction de leur tension superficielle. Compt. rend. de la soc. de Biol., Bd. 56, p. 452—493, ref. im Biol. Centrbl., 1904, Bd. II, No. 1599.

[3]) Richardson, B. W. Physiol. research. on alcoh. Med. Times and Gaz., 1869, Bd. II and On alcohol, Lond. Med. Rec., 1875, Bd. III.

[4]) Meyer, Hans und Baum. Zur Theorie der Alkoholnarkose. Arch. f. experim. Path. und Pharm., 1899, Bd. 42.

[5]) Verzar (Schüler Grützners). Über die Wirkung von Methyl- und Aethylalkohol auf die Muskelfaser. Pflügers Arch., Juni 1909.

[6]) Breyer. Wirkung verschiedener einatomiger Alkohole auf das Flimmerepithel. Pflügers Arch., Bd. 99. (Die auf anderen Wegen nicht gefundene erste Herabsetzung wird von Breyer unter Bezugnahme auf Engelmanns Forschungen als Schreck- oder Trockenstillstand gedeutet.)

des Flimmerepithels führt. Bemerkenswert für die Fuselölfrage ist dabei die Tatsache, dass die Alkohole sich in sehr grosser Verdünnung kaum voneinander in ihrer Wirkung unterscheiden. Die Unterschiede nehmen erst mit steigenden Dosen, dann sehr rasch, zu.

Bei Untersuchungen über das Verhalten der Muskelfaser unter Alkoholeinfluss[5]) stellte sich heraus, dass zur Lähmung eines Muskels innerhalb 15 Minuten die doppelte chemische Menge von Methylalkohol als von Äthylalkohol nötig ist. Methylalkohol hat sich demnach unter den gewählten Versuchsbedingungen als halb so giftig wie Äthylalkohol erwiesen. Weiter ergab sich, dass beide Alkohole in mässigen Mengen erst erregend bzw. die Erregbarkeit steigernd wirken, dann die Erregbarkeit herabsetzen, schädigen. Starke Gaben von Alkohol setzen die Erregbarkeit sofort oder in wenig Minuten herab. Sehr kleine Gaben von Alkohol schädigen den Muskel nicht nachweisbar, erhöhen im Gegenteil auf sehr lange Zeit hinaus seine Leistungsfähigkeit und setzen sie erst sehr spät etwas herab.

Interessant ist es wieder festzustellen, wieviel länger ein verdünnter Alkohol braucht, um einen Muskel unerregbar zu machen, als ein solcher von höherer Konzentration. Auch hier zeigt sich, dass die Giftwirkung mit Zunahme der Konzentration unverhältnismässig schnell zunimmt. Die Erregbarkeit des Muskels geht verloren:

in $^1/_4$ normalem Äthylalkohol nach 24 Stunden
„ $^1/_2$ „ „ „ 14 „
„ $^3/_4$ „ „ „ 2 „
in einfach normalem Äthylalkohol nach 15 Minuten.

Es entspricht dies dem von Baxt[7]) bei den Schwefelsäurelösungen ermittelten Verhältnisse, wonach die Wirkungszeiten dieser Lösungen in einer geometrischen Reihe abnehmen, während die zugehörigen Konzentrationen in einer arithmetischen Reihe zunehmen. Am übersichtlichsten stellt sich die Abstufung der Wirkung der Alkohole gegeneinander in der folgenden Tabelle dar. Die sämtlichen Kolumnen dieser Tabelle bestätigen im wesentlichen das Richardsonsche Gesetz. In Kolumne Joffroy z. B. bedeuten die Zahlen, dass Methylalkohol den 0,46ten Teil, dagegen Amylalkohol das 18,5 fache der Wirkung einer gleichen Menge Äthylalkohol hervorbringt. Die Zahlenreihen, bei welchen die Amylalkoholzahl die kleinste der Alkoholzahlen ist (Versuche von Raether, J. I., D. I., G. B. I., F. und N., Lesieur, Cololian, Columne 8—13 und 16—19) bedeuten, dass der angegebene Bruchteil von Amylalkohol hinreicht, um eine gleiche Wirkung wie die angegebene Äthylalkoholmenge hervorzubringen.

In den ersten vier Autorenrubriken (Joffroy, Picaud, Dujardin-Beaumetz und G. Baer) der Tabelle ist Äthylalkohol gleich 1 gesetzt, in den Raetherschen Tabellen Methylalkohol. Über Joffroy und Serveaux' Versuchsanordnung wird weiter unten berichtet. Picaud[8]) experimentierte mit Fischen, Tritonen und Vögeln. Bei den letzten unter Anwendung von Alkoholdampf.

Raether[9]) stellte (in Spalte I) fest, welche Dosen zur Auslösung

[7]) Baxt. Verhandlungen der Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Klasse, 1871, Bd. 23, p. 309.
[8]) Picaud. C. R., 1897, Bd. 124, p. 829.
[9]) Raether. Dissertation Tübingen, 1905.

	1 Siedepunkt	2 Molekulargewicht	3 Dampfdichtigkeit	4 Joffroy	5 Picaud	6 Dujardin	7 G. Baer	8 Raether I	9 Raether II	10 Raether III	11 J. I	12 D. I. Tötliche Gabe in g für Kaninchen	13 G. B. I	14 Riche	15 Baudran	16 F. u. N.	17 Lesieur, Tötliche Gabe in g für Kaninchen	18 Cololian (Fische)	19 Lesieur (Fische)
Methylalkohol . . .	60	32	16	0,46	0,66	1,17	0,8	1	1	$\frac{3}{1}$	25,25	7,0	9,02	0,66	144	7,34	15	11,333	50
Äthylalkohol . . .	78	46	23	1,0	1,0	1,0	1,0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	11,70	7,75	7,44	1,0	265	3,24	10	12,666	40
Propylalkohol . . .	96	60	30	3,5	1,0	2,0	2,0	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	3,40	3,75	3,46	2,0	465	1,08	2	3,5	25
Butylalkohol . . .	110	74	37	8,0	3,0	3,0	3,0	$\frac{1}{90}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{25}$	1,45	1,85	2,44	3,0	—	0,318	1	1,5	20
Amylalkohol . . .	132	88	44	18,5	16,0	4,0	4,0	$\frac{1}{225}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{75}$	0,63	1,5—1,6	1,95	10,0	780	0,091	0,5	0,625	15
Äthylaldehyd . . .	—	—	—	10,0	—	—	—	—	—	—	—	1,14	—	—	2090	—	—	—	—
Furfurol	—	—	—	83,0	—	—	—	—	—	—	—	0,24	—	—	21850	—	—	—	—

eines Hornhautreflexes beim Frosch noch hinreichend wirksam sind. Die Spalte Raether (II) gibt die relativen Mengen an, welche nötig waren, eine Zuckung der Froschpfote auszulösen, die Spalte Raether (III) den Schwellenwert der Reizung des Geschmacksorgans beim Menschen.

Die Spalten J. I[10]), D. I[11]), G. B. I[12]) geben absolute Zahlen an und zwar die Menge in g, welche hinreicht, ein Tier zu töten, wenn man sie mit der Anzahl der kg Körpergewicht des Tieres multipliziert. („Toxisches Äquivalent" nach Joffroy und Serveaux.)

Baudran[13]) ging bei seinen Versuchen von der Erwägung aus, dass der Alkohol durch Entziehung von Sauerstoff die Verbrennung verlangsamt. Er mass diese Verlangsamung, indem er Permanganat, das sehr empfindlich ist und in seiner Alkalinität dem Blut entspricht, bei Blutwärme mit den Alkoholen zusammenbrachte.

F. und N. bedeutet die Arbeit von Fühner und Neubauer[14]) „Über quantitative Bestimmung der hämolytischen Wirkung einwertiger Alkohole". Es wurde festgestellt, welche Mengen zur Auflösung roter Blutkörperchen nötig sind.

Cololian[15]) und Lesieur[16]) untersuchten wie Picaud auch die Wirkung auf Fische.

Ausser den in den Tabellen aufgeführten Autoren ist u. a. noch zu erwähnen Rabuteau[17]), der in älteren Tierexperimenten ermittelte, dass Amylalkohol 15mal wirksamer als Äthylalkohol ist.

Iwanoff[18]) stellt ebenfalls fest, dass mit Steigerung der Kettenlänge der primären einatomigen Alkohole der Fettreihe die Giftwirkung auf Amylomyces β steigt. Eine dem Richardsonschen Gesetz entsprechende narkotische Wirkung auf das isolierte Kaninchenherz fand Andropoff[19]).

Eine Abweichung vom Richardsonschen Gesetz wird am häufigsten hinsichtlich des Methylalkohols beobachtet, der zwar als Verunreinigung des Branntweins — ausser des mit denaturiertem Sprit gefälschten — selten ist, aber für die Fuselölfrage als Analogon zu den höheren Alkoholen von grossem Interesse ist.

Auf der Tabelle fügt sich der Methylalkohol nur in Kolumne 6 bzw. 12 sowie in Kolumne 18 nicht dem Richardsonschen Gesetz, und seine

---

10) Joffroy et Serveaux. Arch. de méd. expér., 1895—1897, Bd. VII und VIII.

11) Dujardin-Beaumetz et Audigé. C. R., 1880, Bd. IX.

12) Baer, G. Arch. f. Anat. und Phys., 1898, Beiträge zur Kenntnis der akuten Vergiftung mit verschiedenen Alkoholen, p. 283—296.

13) Baudran. Bull. de l'Acad. de Méd., 3. Serie, 1902, Bd. 48, p. 126.

14) Fühner und Neubauer. Centrbl. f. (Anat. und) Physiol., 1906, p. 117—119.

15) Cololian. La toxicité des alcools chez les poissons. Journ. de physiol. et de pathol. gén., 1901, Bd. III, p. 535—546.

16) Lesieur. Toxicité expériment. des alcools. Compt. rend. de la Soc. de Biol., 1900.

17) Rabuteau. Des effets toxicologiques des alcools butylique et amylique etc. Compt. rend. de la Soc. de Biol., 1870, 1875, 1879.

18) Iwanoff. Dissertation Petersburg, 1907, ref. im Bio-Phys. Centrbl., 1908, Bd. III, p. 250, No. 675.

19) Andropoff. Über die Wirkung einiger Metallsalze und einatomiger Alkohole auf die Entwickelung von Schimmelpilzen. Pharmak. Labor. d. Kais. Militär- und Med.-Akad. St. Petersburg, ref. im Biol. Centrbl., 1905, Bd. III, p. 259, No. 730.

Zahl entfernt sich in diesen Spalten nicht weit von der des Äthylalkohols. Dagegen haben sowohl Experimentatoren wie Pohl[20]), Blumenthal[21]), R. Hunt[22]) wie eine grosse Anzahl russischer, amerikanischer und schwedischer klinischer Beobachter, Strömberg[23]), Burner[24]), Buller[25, 26]), Wilder[27]), Nagel[28]), Krütener[29]), Wood[30]), Scudder und Coller[31]), Hunt[32]), ein Autor, dessen Name nicht ermittelt wurde[33]), Windahl[34]) ausserordentlich giftige Wirkungen, zahlreiche Todesfälle und besonders eine mit Pupillenerweiterung und -starre einhergehende Erkrankung des Sehnerven bis zur Erblindung, bei Überlebenden meist mit partieller Wiederherstellung des Gesichts, mitgeteilt[35]). Diese akuten Vergiftungen, die gelegentlich schon nach Genuss von einem Teelöffel methylalkoholhaltiger Getränke, ja nach Einatmung von Methylalkoholdämpfen auftraten, widerlegen die Vermutung Breyers[6]), dass der Methylalkohol experimentell gerade deshalb zu stärkeren Vergiftungen führe, weil er wegen der verhältnismässigen Schwäche der Einzelwirkung länger dargereicht werde. Breyer denkt im übrigen bei der Giftwirkung des Methylalkohols an die Wirkung giftiger Umwandlungsprodukte im Körper. Als ein solches fasst Hunt[32]) die Ameisensäure auf, in welche Methylalkohol im Körper sich umsetzt. Wesentlich an eine Wirkung von, dem Methylalkohol anhaftenden Unreinheiten dachten Grützner und Verzar[5]) und Fühner[36]). Als Idiosynkrasie bezeichnet Kobert[37]) die Giftwirkung des Methylalkohols, weil die gleiche Dosis nur bei einem — wenn auch recht hohen — Prozentsatz von Personen die schwere Wirkung hervorruft, andere aber fast beschwerdefrei lässt.

---

[20]) Pohl. Über die Toxikation des Methylalkohols im Tierkörper. Arch. f. exper. Path. und Pharmak., 1893, Bd. 31, p. 281.

[21]) Blumenthal. Über die Wirkung verwandter chemischer Stoffe auf den quergestreiften Muskel. Pflügers Arch., 1896, Bd. 62, p. 513.

[22]) Hunt, R. Studies in exper. alcohol. Hyg. Lab. Publ. Health and Mar. Serv. of the U. S. Bull., Bd. 33.

[23]) Strömberg. Holzspiritus als giftige Substanz. Petersburg. Med. Wochenschrift, ref. in Virchow-Hirsch, Jahrbuch 1906, Bd. I, p. 111.

[24]) Burner. Intoxicationsamblyopie durch Methylalkohol. Opht. Rec., 1904, ref. in Biochem. Centrbl., Bd. III, p. 122, No. 320.

[25]) Buller. Ref. in Biochem. Centrbl., 1905, Bd. III, p. 634.

[26]) Buller. Blindheit durch Methylalkohol. Brit. med. Journ., 1904, No. 2246, ref. im Biochem. Centrbl., 1904, Bd. II, p. 456, No. 1163.

[27]) Wilder. Ein Fall von Methylalkoholerblindung. Opht. Rec., ref. im Biochem. Centrbl., Bd. IV, p. 2208, No. 561.

[28]) Nagel. The Journ. of the Amer. med. assoc., 18. IX. 1905. Biochem. Centrbl., 1905, p. 590, No. 1634.

[29]) Krütener. Ref. im Biochem. Centrbl., 1906, p. 802.

[30]) Wood. Vergiftung durch Methylalkohol. Cit. in Virchow-Hirsch, 1905, Bd. I.

[31]) Scudder und Coller. Virchow-Hisch, 1905, Bd. I.

[32]) Hunt. Hopkins Hosp. Bull., 1902, ref. in Virchow-Hirsch, 1902.

[33]) Opht. Rec., Bd. XII, p. 32, ref. im Biochem. Centrbl., 1905, p. 168, No. 440.

[34]) Windahl. Allm. somska läkartidn., 1905, p. 289.

[35]) Foerster, Rudolf. Wirkung des Methylalkohols auf den Organismus. Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 1910, Bd. 33, p. 2, enthält eine Zusammenstellung kasuistischer Daten über die im vorstehenden nur gestreiften Fälle.

[36]) Fühner. Ref. im Biochem. Centrbl., 1905, Bd. III, p. 312, No. 902.

[37]) Revue d'hyg., 1896, Bd. XVIII, p. 22, 358, 727, mit Verhandlungen französischer Physiologen anlässlich eines an die Regierung abzustattenden Gutachtens über die Notwendigkeit gesetzgeberischer Massnahmen gegen die Verbreitung schädlicher Alkoholica.

Wenn Pohl und Blumenthal einen als chemisch rein bezogenen Methylalkohol gleichwohl giftig fanden und wenn andrerseits die Ursache für die so ausserordentlich starken Giftwirkungen in den oben angeführten Fällen sich bisher noch nicht hat ermitteln lassen, so dürfte das entweder die überaus geringe Quantität des beigemengten Giftstoffes oder die Tatsache erweisen, dass unter noch nicht näher bekannten Bedingungen der an und für sich harmlose Methylalkohol während seiner Umsetzung im Körper ungemein toxische Zwischenprodukte nicht näher bekannter Art entwickelt.

Im ersteren Falle muss die Wirkung dieser quantitativ doch vermutlich sehr geringen Beimengungen sehr nachdenklich machen bei der Beurteilung jener Behauptungen, die auch im Fuselöl die Quantität der Verunreinigungen für viel zu gering erklärte[37]), um überhaupt eine toxische Wirkung neben dem Äthylalkohol hervorzurufen. Es widerspricht diesen Behauptungen ein Teil — wie beim Methylalkohol auch nur ein Teil — der Versuche, die vergleichsweise zwischen der Wirkung des gereinigten und ungereinigten Branntweins angestellt wurden. Die geringe Quantität der Fuselbestandteile und deren relative Harmlosigkeit bei isolierter Zuführung und in kurz andauernden Versuchen an Tieren beweist also, wie gegenüber Duclaux[38]) betont werden muss, nichts für die Ungiftigkeit. Ebensowenig kann die Meinung Arnoulds[39]) akzeptiert werden, dass die grosse Quantität Äthylalkohols bei einem Trinker auch die den Fuselbestandteilen zugeschriebenen Schädigungen hinreichend erkläre.

Von Wichtigkeit ist der nach der Tabelle nicht unbeträchtliche Gehalt der Fuselöle, besonders des Kartoffelfuselöls, an Isobutylalkohol. Dieser ist nach Gibbs und Reichert[40]) energischer als Normalbutylalkohol. Es bedurfte nämlich zur Hervorbringung gleicher Effekte folgender Mengen pro Kilogramm Körpergewicht:

Butylalkohol (normaler) 0,3—0,6 g
Isobutylalkohol . . . 0,6—0,7 g

(Nach Wirgin[41]) sind übrigens die isomeren Normal- und Isoalkohole der Propyl- und Butylreihe einander an Desinfektionswirkung gleich.)

Noch nicht genauer untersucht ist das Verhalten der Alkohole beim chronischen Gebrauch gegenüber den beim akuten Gebrauch zu beobachtenden Resultaten. Wie in verschiedenen starken Lösungen, so verhalten sich auch bei verschieden langer Zuführung die Alkohole verschieden.

So wirkte dieselbe Sorte Methylalkohol in Breyers[6]) Experimenten in sehr geringer Konzentration stärker als ein gleich verdünnter Äthylalkohol, dem er bei höherer Konzentration an Giftigkeit doch beträchtlich nachstand. Hinsichtlich der chronischen Anwendung fanden Joffroy und Serveaux bei längerer Zuführung im Tierexperiment denselben Methylalkohol, der bei einmaliger Anwendung sehr leicht wirkte, chronisch angewandt, sehr giftig, weit giftiger als Äthylalkohol, besonders sehr deprimierend. Umgekehrt wirkte Amylalkohol bei einem Hund Pohls[19]), der

---

[38]) Duclaux. Rev. d'hyg., 1896, l. c.
[39]) Arnould. Rev. d'hyg., 1896, l. c.
[40]) Gibbs und Reichert. Wirkung konstitutionell verwandter Verbindungen. Arch. f. Anat. und Phys., Physiol. Abteilung, 1893, Suppl.-Bd., p. 209.
[41]) Wirgin. Zeitschr. für Hyg. und Infektionskrankheiten, 1904, Bd. 46.

anfangs schon durch 1 cm^3 berauscht wurde, später erst bei 5 cm^3 ebenso stark.

Neben der Feststellung des Wirkungsgrades hat man die Wirkungsart der verschiedenen Alkohole verhältnismässig wenig zu charakterisieren versucht. Im allgemeinen beschrieb man die Wirkung als eine dem Äthylalkohol ähnliche. Doch unterschied beispielsweise Lesieur[42]) nach dem Vorgange Cololians eine Gruppe erregender Alkohole, zu denen er Methylalkohol und Äthylalkohol rechnen wollte, ferner eine Gruppe konvulsivisch wirkender — Propyl- und Butylalkohol — und den anästhesierenden und konvulsivisch wirkenden Amylalkohol. Schon die Bezeichnung „erregend" für Äthylalkohol, der bekanntermassen in verschiedenen Quantitäten und bei verschiedenen Individuen ja auch Eigenschaften der anderen beiden Gruppen entwickelt, kennzeichnet die Einseitigkeit dieser Einteilung.

Soviel lässt sich immerhin sagen: im Gegensatz zu dem mehr comatös wirkenden, empfindungslähmenden, reinen Äthylalkohol wirken die stark verunreinigten Alkoholica, besonders soweit die Verunreinigungen aus höheren Alkoholen bestehen, leichter konvulsivisch und empfindungssteigernd.

Nach den Alkoholen haben von den Verunreinigungen der Branntweine besonders das Furfurol, andere Aldehyde und die Ameisensäure die Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

Lewin[43]) gibt an, dass Furfurol (C_4H_3O) subkutan bei 0,1 g die Reflexe der Atmung und das Herz lähmt, und bei allgemeiner Lähmung Glykosurie selbst bis zum nächsten Tage hervorruft. Kaninchen und Hunde enden unter Krämpfen bei verstärkter Speichel- und Schweissekretion, Absinken des Blutdrucks und der Körperwärme angeblich bis auf 12 Grad[44]) Celsius. Es ist vom gefüllten Magen aus ungiftig, vom leeren aus nicht: Menschen haben bis 6 g täglich vertragen. Hunde brauchen zur Herbeiführung des Todes pro kg 0,2 Furfurol, Kaninchen nur 0,14[10]). Nach Laborde-Magnan[45]) hatte 1,5 cm^3 Furfurol nach Einspritzung in die Venen bei einem 8 kg schweren Hunde Epilepsie, weitere 2,5 cm^3, innerhalb $1^1/_2$ Stunden zugeführt, den Tod zur Folge.

Über die Wirkung der anderen, im Fuselöl vorkommenden Aldehyde gibt ebenfalls die Tabelle einigen Aufschluss.

Besonderes Interesse hat noch die Ameisensäure erweckt. Wie oben erwähnt, schrieb man ihr als einem Zwischenprodukt des Stoffwechsels die eigentümliche Giftwirkung des Methylalkohols in gewissen Experimenten zu.

Nach Lewin[43]) wirkten 30 g einer 7 $^0/_0$igen Ameisensäure tötlich unter Verätzung von Magen und Darm und Nierenentzündung, Absinken der Körperwärme, Beschleunigung und zunehmender Kleinheit der Herztätigkeit. Ameisensaures Natron wirkt bei 1 g pro kg Kaninchen tötlich. Verzar[5]) fand, dass die Ameisensäure selbst in $^1/_{100}$ Normallösung noch als Reiz auf den Muskel wirkte.

In 20—30 Minuten wurde ein Muskel in 0,046 $^0/_0$iger ($^1/_{1000}$ nor-

---

[42]) Lesieur. Journ. de Phys. et de Path., 1906.
[43]) Lewin. Toxikologie, 1897.
[44]) Cohn. Arch. f. exper. Path., Bd. 31, p. 40.
[45]) Laborde-Magnan. Les alcools supérieurs et les bouquets artific. Rev. d'hyg. 1887.

maler) Ameisensäure in Ringerlösung sogar unerregbar. Als bei internem Gebrauch förderlich, nämlich als ganz vorzügliches Mittel gegen das Auftreten von Ermüdungsgefühlen schilderte Huchard[46]) die Ameisensäure. Er beobachtete bei Einnahme von täglich 2—4 g ameisensaurem Natron eine Zunahme der Muskelleistung von 9 kg auf 30 kg in 5 Tagen. Fleig[47]) hat das Nichtvorhandensein dieser Wirkungen in einem ausführlichen Referat über eigene Versuche nachzuweisen übernommen. Wenn an der belebenden Wirkung der Ameisensäure wirklich etwas Wahres sein sollte, so würde man von ihr eine gewisse Kompensation der den höheren Alkoholen zugeschriebenen Schädigungen erwarten können. Alle Versuche mit einzelnen Fuselölbestandteilen leiden hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit auf die Fuselölfrage im praktischen Leben an dem Misstande, dass die Wirkung isolierter Bestandteile der Fuselöle sich nicht ohne weiteres als ein Teil der Wirkung der kombinierten Substanz betrachten lässt. Vielmehr bleibt die Frage offen, ob nicht die im Vorhergehenden behandelten Stoffe, wenn sie mit Äthylalkohol zusammen genossen werden, eine andersartige, vielleicht weit stärkere Wirkung entfalten, etwa dadurch, dass Zwischenprodukte von neuer, gefährlicherer Art auftreten.

Schon Rabuteau[17]) hat darauf hingewiesen, dass eine schnellere Aufnahme der höheren Alkohole in den Kreislauf zu erwarten stünde, wenn sie durch Äthylalkohol leichter löslich gemacht werden. Analog fand A. Baer[48]) den Capryl- und Önanthalkohol, der in reinem Zustande nur ebenso toxisch wirkt wie der Äthylalkohol, viel toxischer, wenn er durch Äthylalkoholvermischung in einen Zustand grösserer Löslichkeit versetzt wird. Mit Rücksicht auf diese Erwägungen haben mehrere Autoren teils Rohsprit und Reinsprit in Parallelversuchen verglichen, teils Einzelbestandteile der Fuselöle mit Äthylalkohol vermischt und ihre Wirkung untersucht.

Straßmann[49]) fand, dass ein 3 % Amylalkohol enthaltender Sprit den Tod bei Hunden in der Hälfte der sonst nötigen Zeit herbeiführte; ein 1 % enthaltender Branntwein gestaltete einzelne Symptome schwerer, beschleunigte aber den Tod nicht. G. Baer[12]) fand einen 1 %igen Zusatz eines der höher siedenden Alkohole zum Äthylalkohole weniger wirksam, während ein mehrprozentiger Zusatz eine starke Giftwirkung herbeiführte. Äthylalkohol mit 1—2 % Furfurol wirkte stark giftig. Aldehydhaltigen Sprit sahen englische Versucher Tiere länger und stärker berauschen als aldehydfreien.

Noch wertvollere Ergebnisse würde man natürlich von einem Vergleich zwischen Rohsprit und Reinsprit erwarten. Aber hier fanden Dahlström[50]), Sten-Stenberg[51]), Dujardin Beaumetz et Audigé[11]) (diese experimentierten an 18 Schweinen 3 Jahre lang ohne tatsächlich wesent-

---

[46]) Huchard. Bull. de l'acad. de méd., Bd. 53, p. 251.

[47]) Fleig. Arch. gén. de méd., Bd. II, p. 44—45, auch referiert in Mendels Jahresberichten über die Fortschritte der Psychiatrie und Neurologie, 1905.

[48]) Baer, A. Die Verunreinigung der Trinkbranntweine in hygienischer Beziehung. Wissenschaftliche Beiträge zum Kampf gegen den Alkoholismus, F. 2, 1885.

[49]) Strassmann. Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medizin, 1888.

[50]) Dahlström bei Huss. Chronische Alkoholkrankheit, Stockholm, 1852 (übersetzt).

[51]) Sten-Stenberg. Arch. f. exper. Path., 1878, p. 356.

liche anatomische Ergebnisse), schliesslich in weiteren Experimenten Strassmann, unter Unterstützung von Hayduck[52]) und Seydel[53]) kein Ergebnis, das die Frage der Entscheidung nähergebracht hätte.

Für die grössere Schädlichkeit des Rohsprits treten Daremberg[54]) (Veneneinspritzung bei Kaninchen), Joffroy und Serveaux[10]) (Kaninchen und Hunde), und Petrow[55]) ein, der anatomische Veränderungen am Zentralnervensystem fand. (Die näheren Versuchsbedingungen dieses Autors waren mir nicht zugänglich.)

Versuche Labordes[56]) mit gewissen Branntweinen (wie Maisbranntwein), die mit Sicherheit toxisch wirkten, sind nicht beweiskräftig, weil nach der ausgedehnten Literatur über Mais, der ja auch als Ursache der Pellagra in Frage kommt, nach N. Zuntz[57]) spezifische giftige Wirkungen nicht auszuschliessen sind.

Von Versuchen, welche speziell den Vergleich zwischen aldehydfreiem und aldehydhaltigem Sprit zum Ziele hatten, liegen ausser den im folgenden aufgeführten von Brockhaus[58]), englische[59]) vor. Danach waren die Tiere, welche aldehydhaltigen Sprit bekommen hatten, länger und stärker betrunken und in ihrem ganzen Verhalten stärker beeinträchtigt (reizbar, fressunlustig), als die anderen.

Am wertvollsten sind natürlich die Versuche am Menschen. Sie wurden begreiflicherweise auf kurze Zeit beschränkt, aber sowohl mit Fuselöl allein, wie mit Rein- und Rohsprit vergleichsweise angestellt.

Huss[50]) (Fuselöl), Gros[60]) (Amylalkohol in Bier und Wasser), Rabuteau[17]) (Amyl- und Butylalkohol in Wein), Hamberg[61]) (Propylalkohol in Branntwein, Butylalkohol in Wasser, Amylalkohol in Branntwein und isoliert), Brockhaus[58]) (Bestandteile von Fuselölen und vom Vorlauf in Kognak und Wasser), Lewin[43]) (Fuselöl allein) fanden zahlreiche Beschwerden (Kopfschmerz, Übelkeit, Mattigkeit, Erbrechen, Diarrhoe, Angst, Hustenreiz). Gegen die meisten Versuche wandte schon Strassmann[52]) nach dem Vorgange von N. Zuntz[62]) ein, dass die Geruchswirkung der Fuselbestandteile das Ergebnis stark beeinflusse, um so mehr, wenn die Verunreinigungen in einer, die natürlichen Verhältnisse weit überschreitenden Menge im Getränk enthalten waren. Die starke Wirkung, besonders des Amylalkoholgeruchs, geht sowohl aus einem anderen Bericht[63]), wie

---

[52]) Strassmann. Weitere Mitteilungen über die Bedeutung der Verunreinigungen des Kartoffelbranntweins. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, 1890, Bd. 22.

[53]) Seydel. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin, 1888, Bd. 48.

[54]) Daremberg. Bull. de l'acad. de med., 1895, Bd. 34, p. 335.

[55]) Petrow. Versammlung der Ärzte der Petersburger Klinik vom 25. Januar 1909. Bericht im Neurologischen Centrbl., 1903.

[56]) Laborde. Rev. d'hyg., 1896, Bd. XVIII, p. 1001.

[57]) Zuntz, N. Freundlicherweise dem Referenten gemachte persönliche Anmerkung.

[58]) Brockhaus. Studien am Menschen über die Giftigkeit der Verunreinigungen des Kartoffelbranntweins, Bonn, 1882.

[59]) Lancet. 1900, Bd II, p. 1644.

[60]) Gros. Action de l'alcool amylique, Thèse Strassburg, 1869.

[61]) Hamberg. Physiol. Versuche mit den flüchtigen Substanzen, die sich im Branntwein finden, Wien 1884.

[62]) Zuntz, N. Verhandlungen über den Reinigungszwang. Zeitschrift für Spiritusindustrie, Supplement 1889.

[63]) Nach Baer, A (48). Aus dem Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens, 1881, Bd. I.

aus einer Mitteilung E. Roberts[64]) hervor. Danach bekamen Arbeiter, die Amylalkoholdämpfen ausgesetzt waren, schwere Störungen, die den eben angeführten experimentellen entsprachen.

Genauer untersuchten M. Delbrück[65]) und N. Zuntz[62]) in Selbstversuchen die auf manche Naturen erhebliche Wirkung des blossen Geruchs sehr geringer Dosen der Fuselöle gegenüber der sehr schwachen Wirkung grösserer, in Gelatinekapseln eingenommener, Fuselmengen.

Schliesslich ist durch Ord[66]) ein Fall von ungewöhnlich starker akuter Vergiftung mit nachlaufhaltigem Alkoholgemisch bekannt geworden.

Die Frage der Schädlichkeit der Fuselöle ist demnach noch nicht entschieden. Das Tierexperiment vermag aus naheliegenden Gründen befriedigenden Aufschluss nicht zu geben, abgesehen von den oben erwähnten, durch die sehr ungleiche Wirkung des Methylalkohols bedingten Erwägungen.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1986. *„Die Methoden der organischen Chemie."* Ein Handbuch für die Arbeiten im Laboratorium, herausgegeben von **Th. Weyl.** Leipzig, Verlag von Georg Thieme.

2. Lieferung. Bergell und Quade, Lösungsmittel; Kristallisation. — Herzog, Extrahieren und Ausschütteln, Entfärben, Klären, Rühren und Schütteln. — Weyl, Dialysieren, Filtrieren, Bäder, Eindampfen im Vakuum, Behandlung organischer Niederschläge. — Lenz, Druckgefässe, Autoklaven, Schiessröhren, Darstellung und Reinigung einiger Gase. — Lindenbaum, Sublimation, Bestimmung des Schmelzpunktes.

3. Lieferung. Krauss, Polarisation. — Hansen, Destillation, Siedepunkt. — Byk, Spezifisches Gewicht, Brechungsindex, Erkennung und Bestimmung der Fluorescenz organischer Verbindungen, Einwirkung des Lichtes auf organische Stoffe. — Arndt, Elektrochemische Methoden, Messung der elektrischen Leitfähigkeit. Pinner.

1987. Emich, F. — *„Über Mikrochemie, mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiten von H. Behrens."* Vortrag, gehalten vor der Dtsch. Chem. Ges. am 27. Nov. 1909. Ber. d. Dtsch. Chem. Ges., **1910**, Bd. 43, p. 10—45.

Der Verf. bespricht nach einer allgemeinen Einführung die speziellen Methoden der Mikrochemie. Besonderes Interesse dürfte für den Biochemiker der Teil bieten, der sich mit den Alkaloiden und der Mikrochemie des Harnstoffs beschäftigt (p. 43—44). In vielen Fällen ist es Behrens gelungen, verwandte Alkaloide zu trennen, so z. B. Coniin-Nicotin, Strychnin-Brucin, die Opium-Alkaloide (ausgeführt mit 2 mg Substanz), die China-Alkaloide. Als charakteristische Verbindung des Harnstoffs wird die von Drechsel (Journ. f. prakt. Ch., [2], 1879, Bd. 20, p. 469) zuerst darge-

---

[64]) Roberts, E. Journ. de méd. de Bordeaux, Virchow-Hirsch, 1907, Bd. I, p. 924.

[65]) Delbrück, M. Freundlicherweise dem Referenten mündlich mitgeteilt.

[66]) Ord. In Lancet, 1889, p. 1255.

stellte Palladiumchlorürverbindung empfohlen. Für die Harnsäure wird das Thallosalz in Vorschlag gebracht, für das Guanidin das Pikrat.

Einbeck.

1988. Weigert, Fr. (Chem. Inst. d. Univ., Berlin). — *„Über chemische Lichtwirkungen. V. Photochemische Erscheinungen an Farbstofflösungen."* Ber. d. Dtsch. Chem. Ges., 1910, Bd. 43, p. 164—172.

Der Verf. untersucht den Einfluss der Bestrahlung auf Farbstofflösungen bei Gegenwart von sauerstoffreiem Stickstoff. Dabei zeigte es sich, dass die Farbstofflösungen während der Bestrahlung Stickstoff absorbieren. Bringt man die Lösungen nachher ins Dunkle, so wird ein Teil des Stickstoffs (beim Erythrosin J ca. 60 %) wieder abgegeben.

Einbeck.

1989. Neuberg, C. und **Pollak**, H. (Chem. Abt. d. Tierphysiol. Inst. d. Landw. Hochschule, Berlin). — *„Über Kohlenhydratphosphorsäureester. I. Über Saccharosephosphorsäure."* Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 23, p. 515—517.

Wird einer wässerigen Lösung von Rohrzucker bei Gegenwart von Chloroform Phosphoroxychlorid und frisch geglühter Ätzkalk zugefügt, so bildet sich ein Kalksalz des Monophosphorsäureesters des Rohrzuckers nach folgender Gleichung:

$$2C_{12}H_{22}O_{11} + 2POCl_3 + 5CaO = 3CaCl_2 + H_2O + C_{12}H_{21}O_{10} \cdot O \cdot PO_3Ca.$$

Durch mehrmaliges Lösen in Wasser, Einleiten von Kohlensäure, Eintropfen in Alkohol wird die Substanz rein erhalten. Sie ist ein weisses, luftbeständiges, in Wasser leicht lösliches Pulver.

Ihre Lösungen lassen die Mehrzahl der Phosphorsäure- und Zuckerreaktionen vermissen (u. a. keine Fällung mit Magnesiamixtur oder Ammoniummolybdat, keine Gärung). Diese Reaktionen sind erst nach der Hydrolyse durch Mineralsäuren zu erhalten.

Durch Verwendung von Kaliumpyrosulfat liess sich bei ähnlicher Anordnung Schwefelsäureester herstellen. Die Untersuchung dieser Substanz wird fortgesetzt. E. Laqueur, Königsberg.

1990. Voisenet, E. — *„De la production de petites quantités d'aldehyde formique dans l'oxydation de l'alcool éthylique par voie chimique, physique ou biologique."* C. R., 1910, Bd. 150, p. 40—43.

Bei der Oxydation von chemisch reinem Methylalkohol durch verschiedene Oxydationsmittel, wie Chromsäure, Wasserstoffsuperoxyd usw., bei der Elektrolyse, Katalyse durch fein verteilte Metalle, sowie durch Oxydation durch Mycoderma aceti oder vini lassen sich stets geringe Mengen Formaldehyd nachweisen. Zum Nachweise von Formaldehyd wurde folgende Farbenreaktion angewandt. Formaldehyd liefert mit Eiweiss und Salzsäure, die etwas salpetrige Säure enthält, einen violetten Farbstoff, der von anderen Aldehyden nicht geliefert wird. Bei der Oxydation von Äthylalkohol entsteht Formaldehyd durch eine Nebenreaktion, die nicht aufgeklärt ist; interessant in dem Falle ist die Analogie zwischen chemischer und biologischer Oxydation. Funk.

1991. Mohr, Ernst. — *„Zweite Mitteilung über lactonähnliche Anhydride acylierter Aminosäuren. Über das Lacton der Benzoyl-a-aminobuttersäure, bearbeitet in Gemeinschaft mit Th. Geis."* Jl. prakt. Chemie, 1910, Bd. 81, p. 49—74.

Die Verff. stellen die α-Aminobuttersäure nach dem Verfahren von Zelinsky und Stadnikoff (Ber., Bd. 39, p. 2722, 1906) dar, benzoylieren sie nach den Angaben von E. Fischer (Ber., Bd. 32, p. 2454, 1899), mit dem Unterschied, dass sie anstatt in gesättigter wässeriger Natriumbikarbonatlösung in dito Kaliumbikarbonatlösung arbeiten. Beim Erwärmen der so erhaltenen Säure mit überschüssigem Essigsäureanhydrid entsteht das Lakton der Benzoyl-α-amino-isobuttersäure Formel I). $C_{11}H_{11}O_2N = 189,1$. $Kp_{0,5-1,0}$ 58°, $Kp_{8,5}$ 123°, Kp_{13} 131°. Das Destillat erstarrt in der Kristallisierschale schnell zu sehr schön ausgebildeten, wasserhellen, rhombenförmigen derben Tafeln, die bei 32° erweichen und bei 34° schmelzen.

Beim Zusammenschmelzen mit 3 Mol. Glykokoll entsteht das Benzoyl-α-aminoisobutyryl-glycin (Formel II) $C_{13}H_{16}O_4N_2 = 264,2$.

I

$$\begin{array}{l} C_6H_5 \cdot C : N \diagdown \quad\ \diagup CH_3 \\ \quad | \qquad\qquad\ C \\ O \cdot CO \diagup \quad\ \diagdown CH_3 \end{array} + H_2NCH_2COOH$$

II

$$= C_6H_5 \cdot CO \cdot NHC(CH_3)_2CO \cdot NHCH_2COOH$$

Aus siedendem Wasser Büschel äusserst feiner Nadeln, glasglänzende, kurze, derbe Prismen und sehr dünne Blätter. Erweicht bei 175° und schmilzt bei 191°. 1 g Substanz erfordert zum Lösen 13,8 cm³ siedendes Wasser.

Einbeck.

1992. Hanriot, M. — *„Sur les chloraloses."* Ann. de chim. et de phys., 8. Serie, Bd. XVIII, p. 466—502, Dez. 1909.

Verf. hat zusammen mit Richet (Hanriot, Richet, Soc. Biol., 1893, p. 109, 129, 614; 1894, p. 791) die physiologischen Eigenschaften der Chloralosen untersucht, Verbindungen von Chloral mit Zuckern, die eine stark schlafmachende Wirkung ausüben. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den chemischen Eigenschaften dieser Körperklasse.

Die Chloralosen werden dargestellt durch Erhitzen von wasserfreiem Chloral mit wasserfreiem Zucker. Dabei entsteht ein Zwischenprodukt, das durch Einwirkung von Wasser in die Chloralose übergeht. Es entstehen zwei Isomere, α- und β-Chloralose, von denen nur die α-Verbindung physiologische Wirkung ausübt. Verf. beweist für die Glucochloralose die Formel (I)

$$\begin{array}{l} \quad\ CCl_3 \\ \quad\ \ | \\ \quad\ CH \\ \quad \diagup \ \diagdown \\ O \quad COH \cdot CHOH \cdot CH_2OH \\ | \qquad | \\ HOCH \ \ CH \\ \quad \diagdown \diagup \diagdown \\ \quad CH—O \end{array} \qquad I.$$

Die Entstehung zweier Isomeren erklärt sich durch sterische Verschiedenheiten, da die Aldehydgruppe des Zuckers in zwei verschiedenen Arten anlagern kann. Durch Kaliumpermanganat wird die Glucochloralose unter Abspaltung eines C-Atoms in Glucochloralsäure $C_7H_7O_6Cl_3$ übergeführt, durch Acylchloride entstehen Tetraacylderivate, durch Schwefelsäure eine

Disulfosäure. In analoger Weise wie die Glucochloralose bilden sich Galactochloralose, Mannochloralose, Arabinochloralose, Xylochloralose.

Die Mannochloralose lässt sich durch $KMnO_4$ nicht zur entsprechenden Säure oxydieren, durch Salpetersäure entsteht daraus das Lacton einer Säure mit 8 Kohlenstoffatomen, wahrscheinlich (II)

```
     CCl3                          CCl3
      |                             |
      CH        O                   CH
     /  \      / \                 /  \
    O   COH - CH — CO             O   COH—CH2OH
    |    |                        |    |
  HOCH  CH                CH2CH—COH   CH
     \  / \                        \  / \
     CH - O      II.                CH—O      III.
```

Auch mit Fructose reagiert Chloral und liefert eine Lävulochloralose (III). Die Existenz des leichter löslichen Isomeren ist sehr wahrscheinlich, da die Mutterlaugen eine stark schlafmachende Wirkung ausüben.

Die Lävulochloralose liess sich nicht zu einer Säure oxydieren.

Mit Fructose und Rhamnose konnte Verf. keine Kondensation erzielen.

Bromal kondensiert sich analog wie Chloral, aber mit geringerer Energie mit Zuckern. Verf. beschreibt die Bildung von Arabinobromalose.

Zum Schluss empfiehlt Verf. die Verwandlung in Chloralose und eventuell Oxydation zur Säure als Mittel zur Identifikation von Zuckerarten.

Pinner.

Proteine und Spaltprodukte.

1993. Buglia, G. (Physiol. Inst., Neapel). — *„Action de la chaleur sur les colloïdes protéiques. II. Variations de poids du muscle plongé à différentes températures dans des solutions de chlorure de sodium pures ou additionnées de HCl ou de NaOH en proportions variables.“* Arch. internat. de physiol., Bd. VIII, p. 273—299, Nov. 1909.

Die Ergebnisse dieser Messungen, als deren ausschliessliches Objekt der Gastroknemius des Frosches gedient hat, sind in vielen Tabellen und Kurventafeln zusammengestellt, aus denen hier nur die Hauptpunkte entnommen werden können.

In der Nähe der Zimmertemperatur (10—30°) ist für das Untersuchungsobjekt eine $^n/_7$-NaCl-Lösung ($\triangle = -0{,}546^0$) ungefähr isotonisch, der Muskel behält in ihr sein Gewicht fast unverändert, in konzentrierteren (hypertonischen) Lösungen nimmt das Gewicht ab, in verdünnteren (hypotonischen) nimmt es zu. Die Gewichtsabnahme, die in hypertonischen NaCl-Lösungen erfolgt, nimmt bis zu der untersuchten höchsten Konzentration ($^n/_1$-Lösung) mit der Grösse der Hypertonie zu, ist aber nicht einfach proportional der letzteren. Ebenso steigt die Gewichtszunahme des Muskels in hypotonischen Lösungen mit zunehmender Hypotonie und ist in reinem Wasser am grössten (ca. 75 %). — Die Gewichtskonstanz ist nach den mitgeteilten Tabellen in etwa 2 Stunden erreicht. Die Geschwindigkeit, womit sie erreicht wird, ist bei 26° nicht viel grösser, als bei 12°. Nach Überschlagsrechnungen des Ref. ist die Geschwindigkeit der jeweiligen noch aufzunehmenden Wassermenge resp. der noch vorhandenen Konzentrationsdifferenz proportional, also durch die für Reaktionen erster Ordnung geltende

logarithmische Formel darstellbar. — Durch Hydroxylionen werden obige Gleichgewichte ausserordentlich, durch Wasserstoffionen ganz erheblich in der Richtung verändert, dass eine Gewichtszunahme eintritt. So erfolgt in einer nahezu isotonischen Lösung, bestehend aus 9 Vol. $^n/_7$-NaCl und 1 Vol. $^n/_7$-HCl eine Gewichtszunahme von 20 %; in einer Lösung, bestehend aus 9 Vol. $^n/_7$-NaCl und 1 Vol. $^n/_7$-NaOH beträgt die Gewichtszunahme sogar 40 %. Während in n-NaCl eine Gewichtsabnahme von 24 % erfolgt, tritt in einer Lösung von 9 Vol. n-NaCl und 1 Vol. n-NaOH eine Gewichtszunahme von 25 % ein. [Durch Hydroxyl- oder Wasserstoffionproduktion könnte also der Organismus die Wirkung einer Hypertonie kompensieren.]

Schwieriger lassen sich die, bei höheren Temperaturen erhaltenen Ergebnisse referieren, weil das Gleichgewicht nicht bei jeder Temperatur abgewartet worden ist. Ganz allgemein beginnt aber bei 40° eine Gewichtsabnahme, die bei 60° schon recht erheblich ist und bei 80° dahin führt, dass in allen Lösungen, seien sie iso-, hypo- oder hypertonisch eine Gewichtsabnahme von 20—30 % eingetreten ist, sogar in Gegenwart kleinerer Säure- oder Basenmengen. Selbst bei grösseren Basenkonzentrationen wird die bei niedrigeren Temperaturen vorhandene erhebliche Gewichtszunahme zum grössten Teil wieder eingebüsst. Trockensubstanz- und Aschenbestimmungen zeigen, dass diese Gewichtsabnahmen nicht nur in Wasserverlust, sondern auch in Eiweiss- und Salzaustritt aus dem Muskel ihren Grund haben.

Aristides Kanitz.

1994. Goubau, F. (Physiol. Inst. Gent). — „*Contribution à l'étude chimique et physiologique de l'histon.*" Arch. internat. de physiol., Bd. VIII, p. 300—326, 1909.

Das Nukleoproteid, welches Lilienfeld aus der Kalbsthymus durch Digerieren mit Wasser, Filtrieren und Fällen des Filtrats mit Essigsäure erhalten, als chemisches Individuum angesehen und „Nukleohiston" benannt hat, ist zwar bekanntlich von den späteren Autoren übereinstimmend als ein Gemisch bezeichnet worden, hinsichtlich der Konstituenten dieses Gemisches ist aber bisher keine Einigung zustande gekommen: Nach Malengreau, der die nach Lilienfelds Methode erhaltene Substanz durch wiederholtes Lösen in wenig Alkali und Fällen mit Essigsäure gereinigt hat, kann diese mittelst $(NH_4)_2SO_4$ in „Nukleoalbumin A", welches unter 45 % Sättigung ausfällt und in „Nukleoalbumin B", welches erst von 55 % Sättigung an aussalzbar ist, getrennt werden. Aus diesen beiden „Nukleoalbuminen" (rekte Nukleoproteiden) extrahiert sehr verdünnte Salzsäure je ein Histon, welche durch ihre mit ihren Nukleoproteiden übereinstimmende Löslichkeiten in $(NH_4)_2SO_4$ charakterisiert sind. Auch nach Huiskamp sind in der Thymus zwei Nukleoproteide enthalten, aber nur das eine liefert Histon. Dieses Nukleoproteid wird durch 0,2 % $CaCl_2$ als Kalknukleohiston gefällt, während das andere, kein Histon liefernde Nukleoproteid sich im Filtrat der $CaCl_2$-Fällung befindet und daraus durch Essigsäure fällbar ist. Eine mit Huiskamp prinzipiell übereinstimmende Ansicht vertritt Bang, nur dass er allein die nicht Histon liefernde Substanz als Nukleoproteid bezeichnet und das Nukleohiston als nukleinsaures Histon näher präzisiert. Er geht damit über die herrschende Nomenklatur hinaus, nach welcher als Nukleoproteide alle Proteine zusammengefasst werden, aus denen Nukleinsäure einerseits, Protein anderseits abgespalten werden kann, ohne Rücksicht auf die „Bindung", — diese demnach auch eine „salzartige" sein kann.

Um das Verhältnis der Produkte Malengreaus und Huiskamps-Bangs zueinander aufzuklären, hat Verf. die vorstehend kurz gezeichneten Methoden kombiniert und auf die betreffenden Produkte gegenseitig angewendet mit dem Ergebnis, dass das kein Histon liefernde Nukleoproteid Huiskamps beim Malengreauschen Verfahren bei der Reinigung zur Entfernung gelangt und das Kalknukleohiston Huiskamps den beiden „Nukleoalbuminen" Malengreaus entspricht, aber durch die Darstellungsmethode derart modifiziert ist, dass seine Fraktionierung durch $(NH_4)_2SO_4$ nicht mehr möglich ist. Wie denn schon Malengreau von seinem Produkt angibt, dass es nach der Einwirkung von viel Cl-Ionen seine Trennbarkeit durch $(NH_4)_2SO_4$ verloren hatte.

Nach dieser Feststellung ging Verf. an die Darstellung einer grösseren Histonmenge und Nachprüfung der Histonreaktionen. Es stellte sich heraus, dass nach allen Vorschriften die Gewinnung eines P-freien Histons aus der Thymus sehr schwierig ist. Leichter ist ein P-freies Histon aus den Vogelblutkörperchen erhältlich. Von den Reaktionen hält Verf. nur die Fällbarkeit des Histons durch Ammoniak und Unlöslichkeit der Fällung in NH_3-Überschuss für charakteristisch.

Die physiologischen Wirkungen des (dem Hund intravenös eingeführten) Histons waren: Es verzögerte die Blutgerinnung in vivo und in vitro. Durch Gefässerweiterung wurde die Herzfrequenz erheblich vermehrt unter Abnahme der Schlaggrösse. Der arterielle Blutdruck war sehr erniedrigt. Die respiratorischen Bewegungen waren sehr verkleinert und verlangsamt.

Aristides Kanitz.

1995. Gulewitsch, Wl., Moskau. — *„Notiz zur Abhandlung von A. Nürenberg: Zur Kenntnis des Jodthyreoglobulins."* Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 23, p. 514.

Die von Nürenberg (Biochem. Zeitschr., Bd. 16, p. 87) gefundene Analyse von Alaninkupfer mit 42,15 % Cu sei ebenso wie die daraus gewonnene Formel $C_3H_5NO_2Cu$ unrichtig; die richtige Zahl sei 26,4 % Cu entsprechend der Formel $(C_3H_6NO_2)_2Cu$. E. Laqueur, Königsberg.

1996. Pauly, Herm. (Univ.-Lab., Würzburg). — *„Über einige Verbindungen des Histidins."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1910, Bd. 64, p. 75—81.

Zur Darstellung von p-Nitrobenzoylhistidin tropft man unter lebhaftem Umrühren mit einem Wittschen Rührer und gleichzeitiger Kühlung durch eine Kältemischung zu einer Lösung von 10 g Histidinmonochlorhydrat in 25 cm^3 Wasser im Verlaufe einer Stunde eine Lösung von p-Nitrobenzoylchlorid in 70 cm^3 Benzol und lässt aus einem zweiten Tropftrichter gleichzeitig eine Lösung von 12 g Ätznatron in 100 cm^3 Wasser hinzufliessen. Die wässerige Schicht wird abgetrennt, mit rauchender HCl angesäuert und von der ausfallenden Nitrobenzoesäure abfiltriert. Das Filtrat wird mit Ammoniak bis zur alkalischen Reaktion versetzt und mit verdünnter Essigsäure vorsichtig angesäuert. Das nach 24stündigem Stehen ausfallende p-Nitrobenzoylhistidin $C_6H_8N_3O_2(COC_6H_4NO_2)$ wird mehrfach aus Wasser umkristallisiert. Feine Nadeln. F. 251—252° (unkorr.). Schwer löslich in kaltem, leicht löslich in heissem Wasser, sehr wenig löslich in siedendem Alkohol. Die Verbindung ist in Mineralsäuren und Basen löslich. Bei der Darstellung des Histidinanhydrids durch Erhitzen von Histidinmethylesterbase im Sinne der Gleichung:

```
                          NH2
         HC = C · CH2CH<
       2  |    |          CO · OCH3 =
         HN   N
            \\//
             CH

                    NH · CO
HC=C · CH2 · CH<             >CH · CH2 · C=CH + 2CH3OH
 |   |              CO · NH              |   |
HN   N                                   N   NH
  \\//                                    \\//
   CH                                      CH
```

konnte Verf. neben dem schon von Fischer und Suzuki erhaltenen l-Histidinanhydrid die Racemform auffinden. Bei der Darstellung des als Ausgangsprodukt dienenden Histidinmethylesterdichlorhydrats empfiehlt es sich, den Methylalkohol, der als Lösungsmittel dient, stark mit HCl-Gas zu sättigen, ev. in der Kälte noch nachzusättigen. Die Umwandlung des Histidinesters in das Anhydrid nimmt Verf. in einem weiten Glasrohr vor, das im Wasserbade erhitzt und zur Entfernung des Methylalkohols evakuiert wird. Ausbeute an aktivem Anhydrid 60 $^0/_0$ der Theorie. Der Racemkörper ist in Wasser schwer löslich. Ausbeute 5 $^0/_0$. Durch Auflösen in verdünnter Essigsäure und Neutralisation mit NH_3 wird der Körper kristallinisch erhalten. l-Histidinanhydrid $C_{12}H_{14}O_2N_6 + 2^1/_2 H_2O$. Prismatische Stäbchen. F. 328⁰ C. (im Kalium-Natriumacetatbad). $[\alpha]_D^{20^0} = -$ **66,24⁰** ($\pm$ 0,5). Di Silberverbindung des l-Histidinanhydrids $C_{12}H_{12}O_2N_6Ag_2$. Durch Fällung einer wässerigen Lösung mit $AgNO_3$-Lösung und Zusatz von sehr verdünnter NH_3 weisse, ziemlich lichtbeständige Verbindung. Auch mit Quecksilbersalzen entstehen unlösliche Verbindungen. Mit sodaalkalischer Diazobenzolsulfosäure entsteht kirschrote Färbung. Die Silberverbindung lässt sich mit 2 Mol. Jodmethyl methylieren. dl-Histidinanhydrid. F. 328⁰. Unlöslich in siedendem Wasser. Rautenähnliche Kristalle. Mit Silber- und Quecksilbersalzen gibt die Racemform ebenfalls Fällungen. Es löst Kupferoxyd mit blauer Farbe und reagiert mit Diazobenzolsulfosäure. Durch Erhitzen des Histidinäthylesters auf 160⁰ konnte die dl-Form in besserer Ausbeute erhalten werden. Brahm.

1997. Ackermann, D. (Physiol. Inst., Würzburg). — „*Ein Fäulnisversuch mit lysinfreiem Eiweiss.*" Zeitschr. f. physiol. Ch., 1910, Bd. 64, p. 91—94.

Zum Nachweis, dass Lysin die Muttersubstanz des Pentamethylendiamins ist, liess Verf. die Säurespaltungsprodukte des Gliadins, eines lysinfreien Eiweisskörpers sechs Wochen faulen. Die Reaktionsmasse wurde nach dem Konzentrieren in schwefelsaurer Lösung mit Phosphorwolframsäure gefüllt. Aus dem Niederschlag wurden Tetramethylendiamin und δ-Aminovaleriansäure isoliert. Pentamethylendiamin konnte nicht nachgewiesen werden. Brahm.

Sonstige tierische Stoffe.

1998. Pons (Physiol. Inst., Gent). — „*Étude biochimique sur l'acide sulfochondroitique.*" Arch. internat. de Physiol., 1909, Bd. VIII, p. 393—416.

Aus dem Knorpel der Nasenscheidewand des Pferdes hat Verf. ein chondroitinschwefelsaures Natrium mit der Zusammensetzung C 32,61, H 5,78, N 3,70, Na 7,49, S 5,35, O 45,15 nach folgender an C. Th. Mörner (Zeitschr. physiol. Ch., 1894, Bd. XX, p. 357) anlehnenden Methode erhalten: Nachdem das fein verteilte Ausgangsmaterial drei Tage mit 2%iger NaOH gestanden hat, wird mit Essigsäure angesäuert, mit überschüssigem $BaCO_3$ versetzt, aufgekocht und filtriert. Die Eiweisse bleiben auf dem Filter. Das Filtrat wird durch Na_2CO_3 vom Ba, durch Dialyse von den sonstigen Salzen befreit. Aus dem Dialysierungsrückstand wird das chondroitinschwefelsaure Natrium unter Hinzufügung von etwas NaCl durch Alkohol gefällt und damit gewaschen.

Obwohl das Präparat nicht dialysiert, ist es in Wasser leichtlöslich. Es besitzt keine optische Aktivität. Beim Erwärmen mit HCl spaltet es Furfurol ab, dessen Menge sich durch Auffangen des Destillats in Phloroglucin und Wägung des Produktes zu 6,6% ergab. Der nach vollständigem Abdestillieren des Furfurols kräftig reduzierende Destillationsrückstand enthält das Chondrosin. Der Befund von Orgler und Neuberg (Zeitschr. f. physiol. Ch., 1902, Bd. 37, p. 407), dass das Chondrosin kein Furfurol liefert, ist somit zutreffend, nicht dagegen ihre Verallgemeinerung, dass auch aus der Chondroitinschwefelsäure kein Furfurol abspaltbar ist.

Zur Sicherstellung dieses Ergebnisses wurde die Chondroitinschwefelsäure aus demselben Material auch nach Schmiedebergs Methode (Arch. exper. Path., 1891, Bd. 28, p. 355) dargestellt. Die Zusammensetzung dieses Natriumsalzes war: C 35,28, H 4,68, N 3,15, Na 3,67, S 6,33, O 46,89. Es konnte daraus 6.9% Furfurol abgespalten werden. Da nach Mandel und Neuberg (Bioch. Zeitschr., 1908, Bd. XIII, p. 148) die Chondroitinschwefelsäure keine Pentose enthält, ist die Furfurol liefernde Gruppe entweder Glukuronsäure oder eine Aldehyd- oder Ketosäure.

Aus den mit siedender Salzsäure erhaltenen Spaltprodukten der Chondroitinschwefelsäure, sind sowohl mit Phenylhydrazin wie mit Benzoylchlorid Niederschläge erhältlich, welche Verf. mehrfach dargestellt hat, ohne aber zu recht übereinstimmenden Analysenergebnissen zu gelangen. Das Benzoylprodukt, welches der Verf. als Benzoylchondrosin anspricht, gibt die Naphthoresorzinreaktion von Tollens (Ber. d. D. Chem. Ges. 1908, Bd. **41**, [2], p. 1788).

Mit Thymushiston gibt das chondroitinschwefelsaure Natrium Fällung, ebenso wie bekannt mit Albumin in essigsaurer Lösung. Bei Verwendung einer 0,1%igen Lösung als Reagens ist noch 0,005 g Eiweiss in einem Liter Harn durch die entstandene Trübung erkenntlich. Aristides Kanitz.

Pflanzenstoffe.

1999. Cohen, N. H. (Lab. de Chim. organique de l'Univ. d'Utrecht). — *„Sur le lupéol."* Rec. des trav. chim. des Pays-Bas, Bd. 28, p. **368** bis 390, Dez. 1909.

Verf. zeigt, dass das im Bresk angeblich enthaltene Alstol ein Gemisch mehrerer Körper ist und dass das aus diesem Material dargestellte Phytosterin hauptsächlich Lupeol ist.

Das Lupeol wird aus dem Bresk durch Extraktion mit Alkohol und Benzoylieren mit Benzoylchlorid und Pyridin als Benzoesäureester dargestellt. Das Benzoat ($C_{31}H_{49}O_2C_7H_5$) schmilzt bei 273—274° (korr.). Durch Ver-

seifen des Benzoats entsteht das freie Lupeol $C_{31}H_{50}O$, F. 215° (korr.). Durch Kochen mit Essigsäureanhydrid entsteht das Acetat, F. 218° (korr.), durch Brom in CS_2-Lösung ein Monobromid $C_{31}H_{49}OBr$, F. 185° (korr.). Durch Kilianis Oxydationsgemisch wird Lupeol in eine Verbindung $C_{31}O_{48}O$, F. 170° (korr.) verwandelt, die Verf. Lupeon nennt, da in ihr die sekundäre Alkoholgruppe zur Ketogruppe oxydiert ist. Das Lupeon gibt ein Oxim und ein Cyanhydrin.

Da Lupeol bei der Oxydation mit Permanganat keine aromatischen Säuren gibt, enthält es wahrscheinlich keine aromatischen, sondern hydrierte Kerne. Durch Oxydation des Acetyllupeols mit Chromsäure und Eisessig entstand ein Körper $C_{33}H_{52}O_4$, aus dem sich durch Verseifung ein Körper $C_{31}H_{50}O_3$ bildete. Er nimmt beim Acetylieren zwei Acetylgruppen auf und gibt $C_{35}H_{54}O_5$. Höchstwahrscheinlich ist die Oxydation an der Doppelbindung des Lupeols vor sich gegangen. Da Lupeol durch Natrium und Amylalkohol nicht verändert wird, kann sich die Doppelbindung nicht in α-β-Stellung zum Hydroxyl befinden. Zum Schluss diskutiert Verf. die Bruttoformel des Lupeols. Die wahrscheinlichste Formel ist $C_{31}H_{50}O$.

Pinner.

2000. Cohen, N. H. (Lab. d. Chim. organique de l'Univ. d'Utrecht). — *„Sur l'α-amyrine et la β-amyrine.“* Rec. des trav. chim. des Pays-Bas, Bd. 28, p. 391—394, Dez. 1909.

Ausser Lupeol findet sich im „Bresk“ noch α-Amyrin und β-Amyrin. Beide Verbindungen und einige ihrer Derivate (Acetat, Benzoat, Cinnamylat) werden eingehend beschrieben. Pinner.

Analytische Methoden.

2001. de Stoecklin, E. — *„Nouvelle méthode permettant de déceler des traces d'alcools.* C. R., 1910, Bd. 150, p. 43—45.

Die neue Methode beruht auf der Eigenschaft der Alkohole, mit Hilfe einer organischen Eisenverbindung (Eisenchinhydron- oder Eisengallussäureverbindung) in Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd, in die entsprechenden Aldehyde überzugehen. Zum Nachweis der Aldehyde wurde eine, mit schwefliger Säure entfärbte, Fuchsinlösung benutzt. Diese Reaktion ist sehr empfindlich und erlaubt, alle Alkohole inkl. Glyzerin nachzuweisen. (Bei Anwendung physiologischer Flüssigkeiten ist eine vorhergehende Destillation zu empfehlen.) Dagegen ist die Differenzierung der Alkohole ziemlich schwer. Bei positiver Reaktion mit Eisenchinhydronverbindung, und nach Wiederholung der Reaktion mit Eisengallat lässt sich nur sagen, dass der Alkohol den ersten 4 normalen Alkoholen der Fettreihe angehört. Glycerin lässt sich identifizieren, in dem die flüchtigen Alkohole wegdestilliert werden, im Rückstand wird die obengenannte Reaktion ausgeführt, Glyzerinaldehyd wird mit entfärbter Fuchsinlösung und Dioxyaceton mit Codeinlösung (nach Angaben von Denigès) nachgewiesen. Funk.

2002. Sasaki, T., Tokio (Labor. d. I. Med. Klinik, Berlin). — *„Über eine neue empfindliche Skatolreaktion.“* Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 23, p. 402—403.

Verf. beschreibt eine Reaktion, die von Skatol gegeben wird, dagegen nicht von Indol, Tryptophan und α-Methylindol.

Ca. 3 cm^3 der zu untersuchenden Lösung werden mit 3 Tropfen Me-

thylalkohol vermischt, die Mischung mit dem gleichen Volumen konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet. Bei Verdünnungen geringer als 1 Skatol : 1000000 tritt ein rotvioletter Ring an der Grenze auf. Schüttelt man nach einiger Zeit ruhigen Stehens um, so wird noch bei 1 : 5000000 die Flüssigkeit rotviolett; je verdünnter die Skatollösung, um so mehr liegt die Farbe nach violett. Die Intensität der Färbung geht nicht parallel mit der Konzentration der Skatollösung. E. Laqueur, Königsberg.

2003. Pflüger, E. (Physiol. Lab., Bonn). — *„Über die quantitative Analyse des in der Leber der Schildkröte enthaltenen Glykogens."* Pflügers Arch., 1910, Bd. 131.

Bei der rohen wässerigen Glykogenlösung der Schildkrötenleber wird im Gegensatz zu anderen Glykogenlösungen durch Ansäuern kein flockiger Niederschlag erzielt. Vielmehr erhält man eine stark getrübte schwarze Flüssigkeit, welche ebenso durch alle Filter läuft. Nur nach mehrfachem Zurückgiessen auf ein dreifaches Filter von 589 Blauband (Schleicher und Schüll) erhält man ein farbloses Filtrat, wobei aber Glykogen auf dem Filter zurückgehalten wird. Es bleibt also kein anderer Weg zur quantitativen Bestimmung des Glykogens der Schildkrötenleber, als das nach Pflügers Methode dargestellte unreine Glykogen vom Filter direkt in einen Kolben zum Invertieren zu bringen, dann die abgeschiedenen Flocken abzufiltrieren, um im Filtrat den gebildeten Zucker nach der Kupferoxydulmethode zu bestimmen. Zur Sicherung gegen Verunreinigung des gewogenen Kupferoxyduls muss schliesslich die quantitative Analyse des Kupfers nach Volhard ausgeführt werden. S. Rosenberg.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

2004. Aschoff, L. (Path. Inst., Freiburg). — *„Zur Morphologie der lipoiden Substanzen."* Zieglers Beitr., Bd. 47, H. 1, Nov. 1909. Siehe Biophys. C., IV, No. 1502.

2005. Klein, Joh. Heinrich (Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochsch., Hannover). — *„Über Vorkommen und Herkunft des Inosits im Tierkörper."* Diss., Giessen, 1909, 53 p.

Verf. fand bei seinen Untersuchungen:

1. Die Unbrauchbarkeit der Inositprobe von Gallois und das Versagen der Seidelschen Probe bei nicht völlig reinem Inosit.
2. Das Vorkommen von Inosit bei normalem Menschenharn nicht konstant.
3. Vermehrte Inositausscheidung bei vermehrter Diurese.
4. Im normalen Pferdeharn keinen Inosit.
5. Im Rinderharn stets Ringzucker.
6. Im normalen Hundeharn keinen Inosit.
7. Im normalen Schweineurin das Vorkommen des Cyklose nicht beständig.
8. Im Harne von Schafen stets Ringzucker.
9. Verschiedenheit der Quantität der ausgeschiedenen Cyklose im normalen Harn selbst bei der nämlichen Tiergattung.
10. Vollständiges Fehlen des Inosits im Pferdeblut.

11. Im Kot des Kaninchens nach Aufnahme von 0,65 g per os keinen Ringzucker.
12. Vorhandensein der Cyklose im normalen Pferdeherzen.
13. Ebenfalls im fettig degenerierten Pferdeherzen, sowie in der fettig degenerierten Kruppenmuskulatur des Pferdes bei Lumbago.
14. Vorhandensein von Inosit in der quergestreiften Muskulatur des Kamels.
15. In zwei Hühnereiern keine nachweisbaren Spuren von Inosit.
16. Bei einem im Auskriechen begriffenen Küken verhältnismässig viel Inosit.

Fritz Loeb, München.

2006. Seemann, John (Physiol. Inst., München). — *„Über die Bedeutung der Färbbarkeitsänderung tierischer Gewebe durch elektrische Polarisation. II.“* Zeitschr. f. Biol., 1910, Bd. 53, S. 287.

Seemann hält auf Grund neuer Versuche und Erwägungen physikalisch-chemischer Art gegenüber Bethe daran fest, dass das Elektrodenmaterial massgebend für die Färbbarkeit des Nerven an Kathode und Anode sei und dass die betreffenden Färbungen ausser an Nerven auch an anderen tierischen und pflanzlichen Geweben, selbst toten, vorkommen.

Leon Asher, Bern.

Ernährung, Respiration, Stoffwechsel.

2007. McCollum, E. V. (Dept. Agricult. Chemistry., Univ. Wisconsin). — *„Nuclein synthesis in the animal body.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 120—141, Nov. 1909.

Verf. hat versucht, Ratten mit einer künstlichen phosphor- und purinfreien Nahrung zu füttern und den Phosphor nur in anorganischer Form (als Kalziumphosphat) zu verabreichen. Als Futtermaterialien dienten: sorgfältig gereinigtes Edestin und Zein, mit verdünnter Salzsäure extrahierte Stärke, Rohrzucker nnd mit Säure phosphorfrei gewaschene Butter; als Zusätze wurden noch Milchasche, Natriumchlorid und Cellulose (Filtrierpapier) verwandt und daraus eine möglichst schmackhafte Nahrung hergestellt, der noch durch Zusatz geringer Mengen verschiedener Gewürze und Essenzen ein angenehmer Geruch zu geben versucht wurde. Verf. schreibt das Misslingen früherer Versuche, Tiere mit einer künstlichen Mischung verhältnismässig rein dargestellter Nahrungsbestandteile zu ernähren, dem Mangel genügender Schmackhaftigkeit dieser Mischungen zu. Durch sorgfältige Zubereitung seiner Nahrung und besonders durch häufiges Ändern der Zusammensetzung und des Geruchs der Nahrung gelang es dem Verf. schliesslich, junge Ratten mit der phosphorfreien künstlichen Nahrung unter Zusatz von Kalziumphosphat so zu ernähren, dass (allerdings nur bei wenigen Tieren) sogar ein deutliches Wachstum (Gewichtszunahme) statthatte. Es zeigte sich, dass jüngere Tiere sich leichter an eine weniger schmackhafte Kost gewöhnen als ältere. Bei einem Tiere wurde die Phosphorausscheidung während acht Tagen bestimmt; ein Teil der Tiere wurde nachher analysiert und mit dem normal ernährten Tiere verglichen. Verf. schliesst aus seinen Resultaten, dass der gesamte von einem Tier für Skelett-, Nuclein- oder Phosphatidbildung benötigte Phosphor durch anorganische Phosphate geliefert werden kann und dass das Tier imstande ist, die zur Nucleinbildung nötigen

Purinbasen aus irgend welchen Komplexen des Eiweissmoleküls aufzubauen und nicht unbedingt dazu Purinbasen exogenen Ursprungs erfordert. (Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass nur **eines** der **analysierten**, nur mit anorganischem Phosphor ernährten Tiere während des Versuchs eine Gewichts**zunahme** aufwies, die anderen sechs aber eine Gewichtsabnahme.)

Aron.

2008. Tissier, H. — *Régime végétalien utilisant les graisses animales suivi depuis deux ans.* Soc. Biol., 1910, Bd. 68, p. 12—14.

Bei zwei erwachsenen Menschen wurde während zwei Jahren eine vegetabile Kost, bei der tierische Fette, Fleischsaft und fette Bouillon zugelassen waren, durchgeführt. Die Ernährung genügte stets, und nicht zwar nur für die gewöhnliche Tätigkeit der Versuchspersonen (als Arzt und Chemiker), sondern auch für aussergewöhnliche Anstrengungen, Märsche von 20—30 Km., Radfahrtouren von 200 Km. in einem Tage. Die höchste gereichte Ration bei dieser Leistung war 61 g Eiweiss, 89 g Fett, 404 g Kohlehydrate, im ganzen 2703 Kalorien.

Pincussohn.

2009. Thunberg, T. (Physiol. Lab. d. Univ., Lund). — *„Über katalytische Beschleunigung der Sauerstoffaufnahme der Muskelsubstanz."* Centrbl. f. Physiol., 1909, Bd. 23, p. 625—629.

Die Sauerstoffaufnahme sowohl der normalen wie der durch Kochen oder Erfrieren abgetöteten Muskulatur kann durch relativ starke Eisenchloridlösung katalytisch beschleunigt werden. Die oxydable Substanz ist vielleicht ein Phosphatid, denn

1. geht sie in das alkoholische Extrakt über und
2. zeigte Lezithol-Riedel nach der Behandlung mit Eisenchlorid deutliche Sauerstoffaufnahme.

Gerhartz.

2010. Porcher, Ch. (Chem. Labor. Tierärztl. Hochschule, Lyon). — *„Über die Entstehung des Milchzuckers."* Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 23, p. 370—401.

Zu den Versuchen dienten Meerschweinchen, Ziege, Schaf und Kuh. Die von anderen Autoren nur am Meerschweinchen ausgeführten Untersuchungen sind nach Verf. im Hinblick auf die Kleinheit und die auch relativ sehr geringe Milchproduktion dieser Tiere skeptisch zu beurteilen. Die Technik der Mammaamputation bei den verschiedenen Tierarten wird ausführlich geschildert.

Die wichtigsten Ergebnisse des Verfs. sind folgende:

1. Bei weiblichen Tieren tritt Glukosurie ein, wenn ihnen unmittelbar, nachdem sie geworfen haben, oder später, wenn sie säugen, die Brustdrüsen entfernt werden. Die Zuckerausscheidung ist schon sehr rasch nach dem Eingriff zu konstatieren und verschwindet in spätestens 48 Stunden. Es besteht hierbei Hyperglykämie.

   Verf. nimmt an, dass die Glykosurie dadurch zustande kommt, dass Traubenzucker, der normalerweise in Milchzucker umgewandelt wird, in den Harn übergeht.
2. Eine nicht zu starke Hyperglukämie bei säugenden Tieren (z. B. durch Injektion von Glukose erzeugt) ruft eine Lactosurie hervor. Nach Phlorizininjektion dagegen tritt bei säugenden Tieren ebenso wie sonst Glukosurie ein.

3. Eine Bildung von Lactose durch Zusammenbringen von Glukose und Galactose mit einem Pressaft aus sezernierenden Brustdrüsen konnte nicht nachgewiesen werden (sowohl bei Abwesenheit wie Gegenwart von Blut).

Verf. verwirft die Annahme einer lactosogenen Substanz, die in der Brustdrüse angesammelt ist und durch spätere Hydrolyse den Milchzucker bildet; er glaubt vielmehr, dass dieser aus dem Traubenzucker stammt. E. Laqueur, Königsberg.

2011. Porcher, Ch. (Chem. Lab. Tierärztl. Hochsch., Lyon). — *„L'origine du lactose."* Arch. internat. de physiol., 1909, Bd. VIII, p. 356—391.

Verf. gibt eine, mit verschiedenen Versuchen erweiterte und gefestigte Darstellung seiner, über die Laktosebildung gemachten Arbeiten unter eingehender Widerlegung der dagegen vorgebrachten Einwände. Folgendes ist daraus mitzuteilen:

Obwohl die operative Entfernung der Milchdrüsen beim Schaf und Meerschweinchen ebenso leicht wie bei der Kuh und Ziege ausführbar ist und keinerlei nachteilige Folgen für das Versuchstier mit sich bringt, ist doch das Meerschweinchen ein wenig geeignetes Versuchsobjekt, weil es nur sehr wenig Mich liefert und die Folgen der Operation deshalb bei demselben in sehr viel geringerem Grade zum Ausdruck gelangen, wie bei den anderen Versuchstieren und namentlich bei der Kuh und Ziege, die als reichliche Milchproduzenten bekannt sind.

Bei letzteren beiden tritt, unmittelbar der Entbindung folgend, eine etwa 24 Stunden währende Glukosurie stets auf, wenn während oder vor der Gravidität die Milchdrüsen entfernt worden sind. Ebenso hat die Entfernung der Milchdrüsen während der Laktation eine rasch folgende 24 bis 48 Stunden dauernde Glukosurie zur Folge. In beiden Fällen kann die Intensität der Glukosurie zwischen weiten Grenzen schwanken, in beiden Fällen ist sie durch eine gleichzeitige Hyperglukämie bedingt. Die Entfernung der Milchdrüsen ausser der Laktationszeit führt zu keiner Glukosurie.

Es ergibt sich daraus die ungezwungene Folgerung, dass durch die vorhin gekennzeichneten Glukosurien, Glukose zur Entfernung gebracht wird, die gebildet worden war, damit sie in den (fehlenden) Milchdrüsen in Laktose umgewandelt werde. Die kurze Dauer der Glukosurien zeigt, dass die wohl in der Leber erfolgende Bildung dieser überschüssigen Glukose bald aufhört, wenn sie nicht für die Laktosebildung weiter verwertet wird. Der Zusammenhang zwischen Glukosebildung und Glukoseumwandlung braucht aber nicht immer so eng zu sein. Die bei Frauen öfter beobachtete Glukosurie in den letzten Monaten der Gravidität zeigt, dass die Steigerung der Glukosebildung ihrer Verwertung nicht unbeträchtlich vorauseilen kann.

Dass die Laktose in der Milchdrüse gebildet wird und die Glukose zur Muttersubstanz hat, folgt auch daraus, dass eine während der Laktation durch intravenöse Glukoseeinführung, oder auf andere Weise erzeugte mässige Hyperglukämie stets zur Laktosurie führt, während Phlorizin bei stillenden Tieren ganz so wie bei allen anderen Tieren Hypoglukämie und Glukosurie hervorruft. Aristides Kanitz.

2012. Pflüger, E. und **Junkersdorf,** P. (Physiol. Lab., Bonn). — *„Über die Muttersubstanzen des Glykogens."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 131.

Setzt man Hunde 10 Tage lang auf absolute Wasserdiät und spritzt ihnen an den letzten 3 Hungertagen je 1 cm^3 Phloridzin ein, so ist 7 Stunden nach der letzten Phloridzininjektion der Glykogengehalt der Leber auf unter 0,1 % gesunken, während er in den Muskeln ca. 0,2 % beträgt. Lässt man die Tiere weitere 24 Stunden hungern, so tritt wieder eine Glykogenaufspeicherung von wechselnder Grösse in der Leber ein, deren Genese schwerlich aus Kohlehydraten abzuleiten ist.

Behandelt man Tiere in gleicher Weise, ohne ihnen Phloridzin zu injizieren, so enthalten sie weniger Glykogen, als die Phloridzintiere, woraus zu schliessen ist, dass Phloridzin die Erzeugung von Kohlehydraten anregt.

Werden Hunde auf die oben beschriebene Weise glykogenarm gemacht und dann mit dem sehr kohlehydratarmen Kabliaufleisch gemästet, so findet eine so gewaltige Glykogenvermehrung in der Leber statt, dass diese weder aus den geringen Kohlehydratmengen des Kabliaufleisches, noch durch Einwanderung erklärt werden kann, sondern unbedingt für eine Neubildung von Glykogen aus Eiweiss spricht.

Werden auf Glykogen gemästete Hunde reichlich mit Eiweiss gefüttert, so zeigt sich die paradoxe Erscheinung, dass das Glykogen ausserordentlich stark abnehmen kann. Diese Erscheinung wird erklärt durch die Annahme, dass das verschwundene Glykogen in Fett umgewandelt worden sei.

Schmalzfütterung glykogenfrei gemachter Hunde hatte zur Folge, dass in der Leber die Bildung neuen Glykogens herabgedrückt wurde. Ferner wurde gefunden, dass energische Fettmästung sogar eine darauf folgende Glykogenmästung schwer beeinträchtigt.

Da nun aber die Leberzelle in verschiedenen Zuständen vorkommt, in denen sie bei Eiweisszufuhr bald den Glykogengehalt steigert, bald ihn herabdrückt, muss — zur Aufrechterhaltung der Annahme, dass Glykogen auch aus Fett entsteht — die Möglichkeit im Auge behalten werden, dass ähnliches für das Fett gilt. S. Rosenberg.

2013. Pflüger, E. — „*Nachschrift.*“ Pflügers Arch., Bd. 131.

Es wird der Vermutung Ausdruck gegeben, dass bei Eiweissfütterung des Diabetikers der gebildete Zucker nicht im Eiweiss präexistiert, sondern erst aus dessen Alkoholradikalen entsteht.

„Wenn aber Zucker aus den Alkoholradikalen der Eiweisstoffe entstehen kann, so ist nicht recht einzusehen, warum die in den Fetten reichlicher vorhandenen Alkoholradikale hierzu nicht befähigt sein sollten.“

S. Rosenberg.

2014. Pi y Suner, Barcelona. — „*Über den Einfluss der Alkalien auf die Ausscheidung des Stickstoffes.*“ Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Path. d. Stoffwechsels, 1910, Bd. V, p. 1—4.

Einige natürliche $NaHCO_3$-Lösungen erleichtern den Stickstoffabbau im Organismus unter Vermeidung der schädlichen Überproduktion intermediärer Stoffwechselprodukte. R. Türkel, Wien.

2015. Leopold, Jerome S. u. **v. Reuss**, A. (k. k. Univ.-Kinderkl., Wien). — „*Experimentelle Untersuchungen über Milchzuckerausscheidung nach wiederholten subkutanen Injektionen.*“ Monatsschr. f. Kinderh., 1909, Bd. VIII, H. 1.

Bekanntlich wird parenteral injizierter Milchzucker wieder quantitativ ausgeschieden, da der Organismus das Disaccharid nicht zu spalten imstande ist. Mehreren Hunden wurde längere Zeit hindurch Milchzucker in $8^0/_0$iger Lösung injiziert, um zu untersuchen, ob der Organismus durch wiederholte Injektionen von Milchzucker die Fähigkeit, ihn bis zu einem gewissen Grad zu verbrauchen, erlangen kann (Versuche an Hunden und Kaninchen). In der Tat wird nach wiederholten Injektionen die Differenz zwischen injiziertem und ausgeschiedenem Milchzucker eine grössere. Ludwig F. Meyer, Berlin.

2016. Leopold, Jerome S. u. v. **Reuss,** A. (Kinderasyl der Stadt Berlin, k. k. Univ.-Kinderkl. Wien). — *„Versuche über Milchzuckerausscheidung nach subkutanen Injektionen.“* Monatsschr. f. Kinderheilk., 1909, Bd. VIII, H. 8.

Aus den Versuchen geht hervor, dass es auch beim Kinde möglich ist, die beim Tiere beobachteten Veränderungen der Ausscheidungsverhältnisse des Milchzuckers im Anschluß an wiederholte Injektionen zu erzielen. Meist folgt der ersten Injektion eine komplette Ausscheidung des Zuckers, während bei späterer Injektion mehr oder weniger zurückbehalten wird. Allerdings ist dieses Verhalten kein absolut regelmässiges, denn in einem Fall wurde nach 13 Injektionen der injizierte Milchzucker wieder vollständig ausgeschieden. Ludwig F. Meyer, Berlin.

2017. Wells, H. G. und **Corper,** H. F. (Patholog. Laborat. d. Univers. Chicago). — *„The purines and purine metabolism of the human fetus and placenta.“* Journ. Biol. Chem., Bd. VI, p. 469—482, Nov. 1909.

Sämtliche den Purinstoffwechsel im menschlichen Organismus bewerkstelligenden Fermente finden sich im ausgetragenen Fötus vor, jedoch entwickeln sich diese Fermente im Fötus erst zu verschiedenen Zeiten. Guanase fand sich in drei Monate alten und älteren menschlichen Föten, Adenase fehlte in drei Monate alten Föten, fand sich aber in einem fünf Monate alten. Xanthooxydase konnte in den Organen sechs Monate alter oder jüngerer Föten nicht nachgewiesen werden, fand sich aber in der Leber und den Bauchorganen (ausser Darm, Milz, Nieren) ausgetragener Föten; dieses Ferment entwickelt sich also wohl erst nach dem 6. Monat. Urikolytische Fermentwirkungen konnten in den menschlichen Körpergeweben weder während des intrauterinen Lebens noch später nachgewiesen werden. Die Entwickelungsreihenfolge der verschiedenen Fermente im menschlichen Fötus entspricht der beim Schwein und Hund, jedoch enthält die Leber des neugeborenen Schweines z. B. noch keine Xanthooxydase. Das Individuum macht also während seiner Entwickelung ebenso wie in morphologischer Hinsicht auch in biochemischer Hinsicht alle Stufen der Entwickelungsgeschichte der Spezies durch, zu der er gehört.

Fötale Gewebe scheinen viel mehr Guanin als Adenin zu enthalten, da sie bei der Autolyse stets doppelt so viel Xanthin als Hypoxanthin liefern. Da der Fötus in seinen jüngeren Entwickelungsstadien mit Purinenzymen ungenügend ausgestattet ist und bis zur Geburt nicht fähig ist, Harnsäure zu zerstören, lag es nahe, zu untersuchen, ob nicht die Placenta den Fötus im Purinstoffwechsel zu unterstützen imstande ist. Jedoch

konnte weder Xanthooxydase noch Uricase in der reifen Placenta nachgewiesen werden. 0,66 % der trockenen Placenta besteht aus Purinkörpern, von denen ungefähr 45 % Guanin, 40 % Adenin und 15 % Hypoxanthin ausmacht. Aron.

2018. Schabad, J. A. (Klinik f. Kinderkrankh. d. med. Inst. f. Frauen u. Lab. d. Peter Paul-Hospitals, St. Petersburg). — *Phosphor, Lebertran und Sesamöl in der Therapie der Rachitis. Ihr Einfluss auf den Kalk-, Phosphor-, Stickstoff- und Fettstoffwechsel.*" Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 69, H. 5/6.

Auf Grund ausgedehnter Untersuchungen kommt Verfasser zu folgenden Schlüssen:

1. Aus den Bestandteilen des Phosphorlebertrans vermehrt Lebertran an und für sich die Kalkretention bei Rachitis, Phosphor per se übt keinen günstigen Einfluss auf die Kalkretention aus, beim Zusatz zum Lebertran aber verstärkt Phosphor die günstige Wirkung des Lebertrans.
2. Das zum Ersatz des Lebertrans oft empfohlene Sesamöl wirkt auf den Kalkstoffwechsel bei Rachitis nicht ein.
3. Die günstige Wirkung des Lebertrans und des Phosphorlebertrans auf die Kalkretention bei Rachitis kann durch den Einfluss auf die Seifenbildung im Darm, wie es Birk behauptet, nicht erklärt werden.
4. Lebertran und Phosphorlebertran, gleichzeitig mit der Verbesserung der Kalkretention bei Rachitis, vermehren auch die Phosphorretention und verbessern die Stickstoffresorption und die Fettresorption. S. Rosenberg.

2019. Schabad, J. A. (Klin. f. Kinderkrankh. d. med. Inst. f. Frauen u. Lab. d. Peter-Paul-Hosp., St. Petersburg). — *„Zur Bedeutung des Kalkes in der Pathologie der Rachitis.*" Arch. f. Kinderheilkde., 1909, Bd. 52, p. 47—106.

Abhandlung I. Der Mineralgehalt gesunder und rachitischer Knochen.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Wie unter normalen Verhältnissen, so auch bei Rachitis enthalten die Schädelknochen weniger Wasser und mehr feste Bestandteile, und unter den letzteren mehr Asche und weniger organische Substanz als Rippen und lange Röhrenknochen.
2. Trockene Knochensubstanz bei Neugeborenen enthält 60—65 % Asche und 40—45 % organische Bestandteile. Von der Geburt an verändert sich das Verhältnis von Asche und organischer Substanz in der Weise, dass zuerst der Aschengehalt abnimmt und im zweiten Lebensjahr auf 59—55 % heruntergeht, während die organische Substanz entsprechend zunimmt, darauf, und möglicherweise schon Ende des ersten Lebensjahres, sicher aber im zweiten steigt der Aschengehalt fortschreitend und erreicht beim Erwachsenen 68 %.
3. In rachitischen Knochen ist der Wassergehalt vergrössert und der Gehalt an Trockensubstanz verringert. In der trockenen Knochen-

substanz ist der Aschengehalt herabgesetzt und der Gehalt an organischen Bestandteilen erhöht . . .

4. Das Verhältnis von Kalk zu Phosphor verändert sich bei hochgradiger Rachitis derart, dass der Kalkgehalt sinkt und der Phosphorgehalt steigt . . ., so dass die Abnahme des Aschengehalts mehr auf Kosten des Kalks als auf Kosten des Phosphors vor sich geht.

Abhandlung II. Der physiologische Kalkbedarf und Rachitis infolge von unbefriedigtem Kalkbedarf.

Die Kalkablagerung im Organismus lässt sich aus der Zunahme des Körpergewichts nach den Lebensaltersstufen berechnen. Der höchste Grad der physiologischen Kalkablagerung entspricht der Periode des stärksten Wachstums, bei natürlicher Ernährung dem 2.—4., bei künstlicher dem 2.—6. Lebensmonat. Die Kalkretention aus Muttermilch beträgt etwa 70 %, aus Kuhmilch 30 %.

Der Kalkgehalt der Muttermilch schwankt bei gutem Gesundheitszustand des Säuglings zwischen 0,047 und 0,036 %. Daher kann nur der maximale oder ihm nahe kommende Kalkgehalt den physiologischen Kalkbedarf in der Periode intensiven Wachstums decken.

Daher stellt sich häufig schon ein physiologisches Defizit an Kalk im Organismus ein, das vollkommen der Abnahme des Kalk- und Aschengehalts der Knochen im zweiten Halbjahre entspricht.

Während der Kalkgehalt der Kuhmilch 4 mal grösser ist, als der der Muttermilch, ist die Assimilierbarkeit $2^1/_2$ mal schlechter. Infolgedessen entsteht bei künstlicher Ernährung noch leichter als bei natürlicher ein Missverhältnis zwischen der Kalkzufuhr und dem physiologischen Kalkbedarf.

Wahrscheinlich existiert beim Menschen wie beim Tiere neben der echten Rachitis eine auf mangelhafter Kalkzufuhr beruhende Pseudorachitis, welche klinisch von der Rachitis nicht zu unterscheiden ist, aber diejenigen Eigentümlichkeiten aufweist, welche für die experimentelle Rachitis charakteristisch sind. Benfey.

2020. Bayer, R. (Chir. Univ.-Klinik, Bonn a. Rh.). — „*Untersuchungen über den Eisenstoffwechsel nach der Splenektomie. Ein Beitrag zur Lehre von den Funktionen der Milz*“. Mitt. a. d. Grenzgeb., 1910, Bd. 21, H. 2.

Aus Tierversuchen hatte sich der Schluss ergeben, dass die Milz als ein Organ des Eisenstoffwechsels zu betrachten ist; sie dient unter anderem dazu, Eisen, welches im Stoffwechsel — auch im Hungerstoffwechsel — frei wird, dem Organismus zu erhalten.

Verf. hatte nun Gelegenheit, Untersuchungen über den Eisenstoffwechsel an einem splenektomierten Menschen im Vergleich mit normalen Individuen anzustellen, und fand, dass Mensch und Tier in dem hier in Frage stehenden Punkt sich gleich verhalten, bei beiden löst die Milzexstirpation eine gesteigerte Eisenabscheidung aus, die nicht auf eine schlechtere Nahrungsausnutzung bezogen werden darf, da sie gleicherweise bei Eisendarreichung und Eisenentziehung besteht.

S. Rosenberg.

2021. Eiselt, R. (I. intern. Klinik, Prag). — *„Beitrag zu Stoffwechseluntersuchungen bei Morbus Addisonii.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 69, H. 5/6.

Verf. stellte an zwei Fällen von Morbus Addisonii Stoffwechseluntersuchungen an, deren Resultate er in Tabellen niederlegt.

Die Krankheit geht mit einem beträchtlichen Gewebszerfall, besonders P und S betreffend, einher, also der Eiweissstoffe und Nervensubstanz. Dieser Vorgang ist bedingt durch toxische Einwirkungen infolge Ausfalles der Nebennierenfunktion, die nicht durch Adrenalinpräparate ersetzt werden kann.

Das bei der Krankheit entstehende Pigment gehört nach dem Verf. zu den Melaninen. S. Rosenberg.

2022. Alsberg, Paul (Geburtsh. Abt. d. Krankenh., Charlottenburg). — *„Zwei Mitteilungen zum Eklampsiethema.“* Centrbl. f. Gyn., 1910, No. 1.

Acht Eklamptische wurden im Anfalle einer funktionellen Leberprüfung mit Lävulose unterzogen. Die Aufnahme von 100 g Lävulose hatte keine nachweisbare Zuckerausscheidung zur Folge; nur in einem Falle fielen die Reduktionsproben durch das Vorhandensein von Urochloralsäure positiv aus, während Gärungsprobe und Polarisation auch in diesem Falle ein negatives Resultat hatten. Ferner untersuchte Verf. fünf Eklampsiesera mit der Wassermannschen Versuchsanordnung und fand, dass die Hämolyse kein einziges Mal verhindert wurde. In der Frage der Eklampsietoxine kommt man daher durch die Wassermannsche Reaktion keinen Schritt weiter. Glaserfeld.

Glykosurie und Diabetes.

2023. Erlandsen, A. (Med.-Chem. Inst., Lund). — *„Experimentelle Untersuchungen über den Phloridzindiabetes. I.“* Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 23, p. 329–360.

Verf. diskutiert die vier verschiedenen z. Z. bestehenden Theorien über das Zustandekommen des Phloridzindiabetes:

1. Die „Eliminationstheorie“, 2. die „Vehikeltheorie“, 3. die „Theorie von der primären, extrarenalen Zuckerproduktion“, 4. die „Theorie von der primären, renalen Zuckerproduktion“.

Zur Entscheidung zwischen diesen Theorien stellt Verf. eigene Untersuchungen an. In besonderen Vorversuchen wird gezeigt, dass durch Aderlass eine vorübergehende Hyperglykämie hervorgerufen wird, deren Grad sich feststellen lässt, und die von einer primären Zuckerproduktion herrührt. Ferner wird bestätigt, dass Phloridzin in keinem Zeitpunkt der Vergiftung und der starken Glukosurie eine Hyperglykämie verursacht.

Werden nun die beiden Eingriffe, Aderlass und Phloridzininjektion, kombiniert, so bewirkt ein Aderlass auf dem Gipfel der Vergiftung (1 bis 4 Std. nach der Injektion) eine bedeutende Steigerung der Zuckerausscheidung, die (Aderlass-)Hyperglykämie bleibt aber aus. Während der Vergiftung ist also ein abnormes, renales Zuckereliminationsvermögen vorhanden.

Der gegen diese Auffassung sprechende Einwand, dass sich dann bei dem Phloridzindiabetes eine Hypoglykämie finden müsste, wird beseitigt,

wenn man mit der vermehrten Entziehung des Zuckers aus dem Blute seine vermehrte Produktion annimmt; hierfür werden gewisse Ergebnisse Bangs angeführt. E. Laqueur, Königsberg.

2024. Neumann, H. — *„Über das Zusammentreffen von Gravidität und Diabetes mellitus; über die Frage der Notwendigkeit der rein diätetischen Behandlung diabetischer Schwangeren.“* Zeitschr. f. klin. Med., 1909, Bd. 69, H. 5/6.

Auf Grund eigener Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass das Zusammentreffen von Diabetes und Schwangerschaft selten vorkommt und weder auf die Zuckerkrankheit noch auf die Schwangerschaft einen verschlimmernden Einfluss hat. Eine Gefahr für die Trägerin liegt im jugendlichen Alter, weshalb möglichst früh die Diagnose zu stellen ist. Diabetische Mädchen sollten nicht heiraten. Konzeption ist möglichst zu verhindern.

Ist ein Zusammentreffen von Diabetes und Gravidität konstatiert, so ist ein diätetisches Verfahren bis zur Niederkunft rigoros durchzuführen, eine Unterbrechung der Schwangerschaft aber nicht ins Auge zu fassen.

S. Rosenberg.

2025. Lüthje, H. (Med. Klin., Kiel). — *„Einige Bemerkungen zur Bewertung der Acetonkörperausscheidung beim Diabetiker sowie über den Wert von Haferkuren.“* Therap d. Gegenw., 1910, Bd. 51, p. 8.

Fehlt die Eisenchloridreaktion im Harn, so ist anzunehmen, dass die vorhandene abnorme Säuerung des Körpers zunächst nicht ernstere Gefahren involviert. Alkalizufuhr vermag die Acetonkörperausscheidung zu steigern. Diese Steigerung kann erklärt werden

1. durch Überführung der Säuren in einen für die Nieren ausscheidungsfähigen Zustand durch das zugeführte Alkali.
2. Ein Teil der Acetessigsäure kann durch die Niere als acetessigsaures Alkali ausgeschieden werden, sobald genügend Alkali vorhanden ist, während dieser Teil der Acetessigsäure sonst in der Ausatmungsluft als Aceton zur Ausscheidung kam.

Diabetiker, die erst kurze Zeit an Acetonurie leiden, erleiden leichter eine Säurevergiftung als jene, die sich an höhere Werte der Acetonämie durch längere Dauer der Acetonausscheidung gewöhnt haben.

Erst wenn auch der Eiweisszucker nicht mehr verbrannt wird, ist es nötig, bei vorhandener Acetonurie Kohlehydrate zuzuführen, da ohne Zuckerausscheidung genügend Kohlehydrate vorhanden sind, um die Acidosis zu bekämpfen. Ist die Eisenchloridreaktion stark positiv, so sind tägliche quantitative Bestimmungen von Aceton und Oxybuttersäure im Harn unerlässlich.

Ist eine Erhöhung der Toleranz bei einem Diabetiker gegen Kohlehydrate überhaupt noch möglich, so wird die Haferstärke besser als andere Stärkesorten vertragen. Der Grund liegt vielleicht in der Wiedererweckung einer fermentativen Aktion analog wie bei Darreichung von Milch an erwachsene Hunde die Toleranz für Milchzucker wächst.

K. Glaessner, Wien.

Innere Sekretion.

2026. Farini, A. u. **Vidoni,** G. (Ist. d. Fisiolog., Padova). — *„Azione degli estratti di tiroide, delle soluzioni di tiroidina, degli estratti di*

timo sul sistema circolatorio." (Wirkung von Thyreoidextrakten, Thyreoidinlösungen und Thymusextrakt auf das Zirkulationssystem.) Lo Speriment., Bd. 62, p. 721.

Die Verff. untersuchten die Wirkung von Thyreoid- und Thymusextrakt auf die Gefässmuskulatur direkt und deren Einfluss auf das Gefässystem des lebenden Tieres nach Injektion in die Blutbahn.

Die lokale Wirkung wurde mit Hilfe künstlicher Zirkulation an den hinteren Extremitäten von Katzen und Kaninchen studiert, indem man einfach physiologische Lösungen und solche, die mit Kalbsschilddrüse oder Thyreoidin (Notkin) versetzt waren, in den Kreislauf brachte. Aus ihren Versuchen schliessen die Verff. auf einen gefässverengernden Einfluss von Schilddrüsenextrakt und Thyreoidinlösungen. Weder vorher noch nachher tritt jemals Gefässerweiterung ein, wieviel Extrakt auch injiziert werden möge.

Thymusextrakt ruft auch Gefässverengerung hervor, aber in geringerem Grade und von kürzerer Dauer.

Nach Injektion von Thyreoideaextrakt und Thyreoidinlösungen in die Blutbahn bei kurarisierten Hunden fanden sie Sinken des arteriellen Druckes, dem ein leichter Anstieg vorherging oder folgte. Die Blutdruckabnahme ist niemals von bedeutenden Änderungen im Herzrhythmus begleitet und tritt auch nach Durchschneidung beider Vagi auf. Ohne einen direkten Einfluss der Extrakte auf die Nerven des Herzens bzw. auf dieses selbst bestreiten zu wollen, nehmen die Verff. an, dass die Verringerung des Blutdruckes mit einer aktiven Gefässerweiterung infolge gesteigerter Reizbarkeit der Vasodilatatoren zusammenhängt. Thymusextrakt wirkt ähnlich, nur schwächer.

Die Wirkung des Extraktes hängt von seinem Gehalt an Thyreoidin ab.

Autoreferat (Ascoli).

2027. Almagia, M. (Lab. Patolog. gen., Roma). — „*Allattamento e funzione tiroidea.*" (Säugen und Funktion der Thyreoidea.) Arch. Fisiolog., Bd. VI, p. 462—470.

Die Entfernung von Thyreoidea und Parathyreoidea bei neugeborenen gesäugten Hunden ruft keinerlei Krankheitserscheinungen hervor, solange sie ausreichend gestillt werden. Tetanie und strumoprive Kachexie treten auf, sobald die Ernährung Mangel leidet. Der Verf. schliesst daraus auf einen Übergang der spezifischen Produkte der mütterlichen Thyreoidea durch die Milch auf das Junge, notwendig für dessen Stoffwechsel. In einer anderen Versuchsreihe wurde dem Muttertier die Schilddrüse entfernt: bei der Autopsie der Jungen fand sich eine Veränderung der Hypophysis in Gestalt einer Vermehrung der chromophilen Elemente, wie man sie sonst bei Tieren ohne Schilddrüse beobachtet.

Ascoli.

2028. Perrin und **Jeandelize**. — „*Moindre résistance des lapins thyroidectomisés à l'intoxication par le chlorure mercurique.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 849 u. p. 851, 18. Dez. 1909.

Thyreoidectomierte Tiere zeigen eine geringere Resistenz gegen Quecksilberchlorür als normale Tiere. Die Temperatur sinkt rapide und der Exitus tritt schnell ein. Die herabgesetzte Resistenz gegen das Quecksilbersalz hängt mit dem Ausfall der Schilddrüsenfunktion zusammen.

Robert Lewin.

2029. Seitz. — „*Eklampsie und Parathyreoidea.*" Arch. f. Gyn., 1909, Bd. 89, H. 1. Siehe Biophys. C., IV, No. 1568.

2030. Morel. — „*Les parathyroïdes dans l'osteogénèse.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 780, 18. Dez. 1909.

Der Extrakt der Parathyreoïdea begünstigt bei jungen Kaninchen die Osteogenese, und zwar ist die Begünstigung des Knochenwachstums unabhängig von dem Kalziumgehalt der Nahrung. Bei erwachsenen Kaninchen war kein Einfluss des Extraktes auf die Osteogenese nachzuweisen.

Robert Lewin.

2031. Soli, Ugo (Inst. f. path. Anatomie, Modena). — „*Influenza del timo sullo sviluppo sceletrico.*" (Einfluss des Thymus auf die Entwickelung des Skeletts.) Soc. Ital. di Patologia, Versammlung zu Modena, 27. bis 30. Sept. 1909.

Infolge der Abtragung der Thymusdrüse beobachtete Verf. bei einem Kaninchen Veränderungen in dem Bau der Rippen. Seine Untersuchungen bei denselben Tieren mit verschiedenem Alter weiterführend, konnte Verf. die früher erhaltenen Resultate bestätigen, aus welchen hervorgeht, dass die Abtragung des Thymus namentlich bei jungen Tieren Veränderungen des Knochengerüstes nach sich führt, welche hauptsächlich in den langen, tubulären Knochen beobachtet werden. Ascoli.

2032. Crowe, S. J., **Cushing,** H. und **Homans,** J. (Hunterian Lab. of Exper. Medicine, Johns Hopkins Univ., Baltimore). — „*Effects of hypophyseal transplantation following total hypophysectomy in the canine.*" Quart. Journ. exper. physiol., 1909, Bd. II, p. 389—400. Siehe Biophys. C., IV, No. 1571.

Blut und Organe.

2033. Hédon. — „*Transfusion carotidienne croisée entre chiens diabétiques et chiens normaux (Deuxième note).*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 792, 18. Dez. 1909.

Bei gekreuzter Transfusion zwischen den Carotiden zweier Hunde, von denen der eine durch Pankreasexstirpation glykosurisch war, fand sich auch beim anderen normalen Hunde eine Glykosurie, eine Tatsache, die anfangs stark gegen die pankreatogene Diabeteslehre zu sprechen schien. Aber bei genügend langer Beobachtung sieht man doch wieder die Glykosurie des normalen Hundes verschwinden.

Sogar bei dem pankreoprivierten Hunde verschwand bei genügend langer gekreuzter Transfusion die Glykosurie, um nach Trennung der Carotidenvereinigung sofort wieder aufzutreten. Robert Lewin.

2034. Fleig. — „*Méthode de transfusion du sang par anastomose, entre l'artère et la veine, de segments de vaisseaux hétérogènes.* Soc. Biol., Bd. 67, p. 775, 18. Dez. 1909.

Um die Nachteile und Unbequemlichkeiten der bisherigen Transfusionsmethode zu beseitigen, interponiert Verf. zwischen der Arterie und der Vene ein Stück Arterie oder Vene von einem Tiere. Für die Art der Befestigung gibt Verf. verschiedene Methoden an. Es werden Stücke von 5—10 cm Länge interponiert. Die Arterien behalten, wenn sie in Lockescher

Flüssigkeit aufbewahrt wurden, vollkommen ihre normalen physiologischen Eigenschaften.

Das Blut gerinnt nicht in ihnen. Aber auch, wenn die Arterien durch Kälteeinwirkung abgetötet wurden, trat eine Koagulation in denselben nicht ein, woraus hervorgeht, dass die Gerinnung des Blutes nicht notwendig an das Leben der Arterie gebunden ist. Die Versuche haben vor allem ergeben, dass eine Bluttransfusion zwischen Mensch und Mensch wohl möglich ist mittelst eines Stückes eines heterogenen Gefässes. In Übereinstimmung damit steht auch die Tatsache, dass man Blut in heterogenen Venenstücken aufbewahren kann, ohne dass Gerinnung eintritt.

Robert Lewin.

2035. Junkersdorf, P. (Physiol. Lab., Bonn). — *„Über den Einfluss der Phloridzinvergiftung auf den Zuckergehalt des Blutes."* Pflügers Arch., 1909, Bd. 131.

Das schnelle Verschwinden des Glykogens in Form von Zucker bei Phloridzininjektionen, ebenso wie das schnelle Wiederauftreten desselben, sei es mit oder ohne nachfolgende Ernährung, legten die Frage nahe, ob diese Erscheinung nicht mit einem abnormen Zuckergehalt des Blutes verknüpft sein möchte. Die an zehn Hunden vom Verf. angestellten Untersuchungen ergaben, dass in der Regel der Blutzuckergehalt weder durch Phloridzininjektionen noch durch verschiedene Ernährung in auffallender Weise beeinflusst wird. S. Rosenberg.

2036. Lautier. — *„La réaction de Rivalta."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 827, 18. Dez. 1909.

Mittelst der Rivaltaschen Reaktion gelingt es sehr leicht, Transsudate von Exsudaten zu differenzieren. Verf. hat die Methode insofern modifiziert, als er, statt der Essigsäure, Salzsäure zum Ansäuern verwendet. Zu 50 ccm³ Wasser setzt man einen Topfen Salzsäure. Lässt man einen Tropfen der zu untersuchenden organischen Flüssigkeit in das Reagens fallen, so bilden sich weisse, opake Streifen, die in wolkigen Spiralen zu Boden sinken. Diese Reaktion tritt ein bei eitrigen Exsudaten verschiedenster Herkunft, jedoch niemals bei transsudierten Flüssigkeiten.

Robert Lewin.

2037. Salkowski, E. — *„Über das Vorkommen von Cholesterinestern in der menschlichen Epidermis und die Reaktionen derselben."* Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 23, p. 361—364.

Verf. weist gegenüber Behauptungen von Unna und Golodetz auf eine frühere Arbeit von sich hin, worin er zum erstenmal am Menschen Cholesterinester nachgewiesen hat. Ferner betont er, dass trotz gegenteiliger Ausführungen der genannten Autoren cholesterinfreier Cholesterinester die C. Liebermannsche Cholesterolreaktion (Zusatz von Schwefelsäure zu der Lösung in Essigsäureanhydrid) gibt. E. Laqueur, Königsberg.

Sekrete, Verdauung.

2038. Mai, C. (Chem. Abt. der kgl. Unters.-Anst. f. Nahr.- u. Genussmittel, München). — *„Über sogenannte Eisenmilch."* Zeitschr. f. Nahr.- u. Genußmittel, 1910, Bd. XIX, p. 21—23.

Die Verfütterung eines als „Sango Futter" in den Handel gebrachten Präparates, das den Eisengehalt der Kuhmilch bedeutend erhöhen sollte,

zeigte in vierzehntägigem Versuch mit zwei Simmenthaler Kühen keine in Betracht kommende Veränderung der Milch. Das „Sango-Futter", das mit 100 Mk. für 50 kg in Rechnung gestellt war, erwies sich identisch mit einem $2^1/_2$ fach konzentrierten Ferrum oxydatum saccharatum solubile, dem als „Eisenzucker" bekannten Präparat, das in seiner offizinellen Form etwa 2,8 $^0/_0$ Eisen enthält und zurzeit 1 Mk. pro kg kostet.

Schröter.

2039. Fingerling, G. (Kgl. Landw. Versuchsstation, Hohenheim). — *„Weitere Untersuchungen über den Einfluss von Reizstoffen auf die Milchsekretion."* Landw. Vers.-Stationen, **1909**, Bd. 71, p. 373.

Verf. hat in früheren Untersuchungen bereits eine Reihe von Fragen, betreffend die Reizstoffwirkung auf Milchsekretion (loc. cit. Bd. 62, p. 11, Bd. 67, p. 253) experimentell beleuchtet. Neue Versuche sollten feststellen, ob in manchen Kraftfuttermitteln Reizstoffe enthalten sind, welche anregend auf die Tätigkeit der Milchdrüsen zu wirken vermögen, und wie sich ihre Wirkung im Vergleich zu anderen Reizstoffträgern (deren Einfluss durch frühere Untersuchungen bekannt war), verhält. Die Versuche wurden in der Weise eingerichtet, dass drei reizstoffreiche Kraftfuttermittel, Malzkeime, Kokos- und Palmkernkuchen einem reizstoffarmen, ausgelaugten Heu zugelegt wurden; während in anderen Perioden zu diesem Heu in isodynamen Mengen reizloses Kraftfutter — bestehend aus Stärkemehl, Tropon und Erdnussöl — mit und ohne Fenchel gegeben wurden. Weiterhin wurde für jedes Tier eine Periode mit normalem, aromatischen Heu eingefügt.

Bei allen Versuchen wurde gleichzeitig die Verdauungstätigkeit der Tiere (Ziegen) durch Wägung und Analysierung der Futterstoffe und der Exkremente kontrolliert.

Die in der Originalabhandlung eingehend beschriebenen Versuche führten zu nachstehenden Ergebnissen:

1. In den Malzkeimen, Palmkernkuchen und Kokoskuchen sind Stoffe enthalten, die unabhängig von dem Gehalt dieser Futtermittel an verdaulichen Nährstoffen, insbesondere an verdaulichem Eiweiss und Stärkewert, einen anregenden Einfluss auf die Tätigkeit der Milchdrüsen auszuüben vermögen. Diese spezifische, vom Produktionswert eines Futtermittels unabhängige Wirkung tritt um so intensiver in Erscheinung, je fader das ausgelaugte Grundfutter ist.
2. Malzkeime, Kokos- und Palmkernkuchen haben in ihrer Wirkung keinen Unterschied gezeigt, sondern qualitativ und quantitativ gleiche Erträge geliefert.
3. Die geprüften Kraftfuttermittel waren in ihrer anregenden Wirkung auf die Tätigkeit der Milchdrüse der einer Würzung mit Fenchelsamen in keiner Weise unterlegen.
4. Gegenüber der reizlosen Fütterung haben alle gewürzten Rationen, trotzdem sie sich hinsichtlich ihres Gehaltes an verdaulichem Eiweiss und Stärkewert nicht unterscheiden, einen erheblichen Mehrertrag an Milch und deren Bestandteilen ergeben, so dass in den Fällen, wo ausgelaugtes oder fades Grundfutter verabfolgt werden muss, es angezeigt ist, zur Komplettierung der in den faden

Futtermitteln doch meistens fehlenden Nährstoffe zu solchen Kraftfuttermitteln zu greifen, die reich an anregenden Stoffen sind.

Eine Verabreichung reizstoffreicher Kraftfuttermittel verdient vor einer Würzung mit Fenchelsamen, noch mehr vor einer solchen mit sog. Milch- oder Mastpulvern usw. stets den Vorzug, zumal mit normalem Wiesenheu, Kochsalz und reizstoffreichen Kraftfuttermitteln der Höchstbedarf der Tiere an Gewürzstoffen vollständig gedeckt werden kann.

A. Strigel.

2040. Beger, G. (Kgl. Württ. Landw. Vers.-Stat., Hohenheim). — *„Die Wirkung der Milch als Nahrung für milchgebende Tiere.“* Landw. Vers.-Stat., **1909**, Bd. 71, p. 353.

Frühere Untersuchungen des Verf. über die Einwirkung von Nahrungsfett als Emulsion und als Substanz auf die Milchproduktion hatten ergeben, dass emulgiertes Fett in Form von Vollmilch verabreicht, bei Ziegen vorteilhafter als Fett in Substanz einwirkte. Die günstige Wirkung lag allerdings in bescheidenen Grenzen, und es schien, als sei die Form der Fettgabe nicht von der Wichtigkeit, die man ihr vielfach beilegte. In neuer Versuchsanstellung sollte der Vergleich wiederholt und auch der Einfluss von Milchnahrung gegenüber reinen Nährstoffen festgestellt werden. Als Vergleichsfutter gegenüber Vollmilch diente Magermilch + Butterfett einerseits, reines Nährstoffgemisch + Butterfett anderseits; die Versuche wurden an zwei je 40 kg schweren Ziegen in 5 Einzelperioden vorgenommen. Das Grundfutter bestand stets aus Stroh, Tropon, Stärke, Strohstoff (als Aufsaugematerial für Milch), und Mineralstoffen; dazu kam in 3 Versuchsperioden Vollmilch; in einer Periode Ersatz der Bestandteile der letzteren durch reine Nährstoffe in Form von Tropon, Zucker, Butterfett; in einer anderen Periode durch Magermilch und Butterfett. Die Tagesrationen waren auf Grund früherer Erfahrungen und aus der Zusammensetzung der Futtermittel so berechnet, dass in allen Versuchsperioden die tägliche Aufnahme an Einzelnährstoffen annähernd dieselbe war (i. M. pro Tag und 1000 kg Lebendgewicht 1,75 kg Fett, 3,03 kg Reineiweiss und 15,98 kg N-freie Stoffe). Zur Beurteilung der jeweiligen Wirkung diente die täglich ermolkene Milch. Die durch das nicht emulgierte Fett hervorgerufene Depression der Milchproduktion wurde vom Verf. aus den Ergebnissen der einzelnen Versuche auf verschiedenen Wegen mit guter Übereinstimmung berechnet.

Der Vergleich der Vollmilchwirkung mit der durch reine Nährstoffe + Butterfett erzielten ergab beim ersten Tier ein Plus von 138,9 g Milch mit 24,94 g Trockensubstanz und 16,13 g Fett; beim zweiten ein solches von 85,2 g Milch mit 31,76 g Trockensubstanz und 20,62 g Fett pro Tag. In beiden Fällen hat Emulsion günstiger gewirkt als Nichtemulsion; besonders der absolute sowie auch der prozentische Fettgehalt der Milch sprechen sehr zugunsten der Emulsion. Auch der Vergleich von Vollmilch mit den durch Magermilch + Butterfett erzielten Beträgen weist einwandfrei die Überlegenheit der Emulsion nach. Die Gegenüberstellung der Wirkung von Magermilch + Butterfett einerseits und der von reinem Nährstoffgemisch + Butterfett anderseits zeigte, dass bei dem einen Versuchstiere die Magermilch ein wenig besser gewirkt hatte, als die reinen Nährstoffe; die Differenzen sind jedoch so klein, dass sie fast noch in die Fehlergrenze fallen.

Aus den Versuchen an beiden Tieren ergab sich, wenn die tägliche Milchproduktion bei Ernährung mit Grundfutter und Vollmilch = 100 % gesetzt wird, i. M. für die Ernährung mit Grundfutter, reinen Nährstoffen + Butterfett: 91,95 % Milch, resp. 83,6 % Trockensubstanz, 69,1 % Fett, 90,9 % Milchzucker, 89,7 % Asche, 90,0 % Stickstoff; für die Ernährung mit Magermilch + Butterfett: 89,1 % Milch, resp. 83,2 % Trockensubstanz, 69,2 % Fett, 89,6 % Milchzucker, 89,1 % Asche und 88,9 % Stickstoff.

Die Versuche haben erwiesen, dass Emulsion besser wirkt als Fett in Substanz; dabei ist es gleichgültig, ob man beim Ersatz der Vollmilch durch Nichtemulsion für die Nährstoffe der Vollmilch minus Butterfett reine Nährstoffe wählt oder Magermilch. Die Milch scheint keine deprimierende Wirkung auf die Verdauungstätigkeit und die Sekretion der Milchdrüse im Vergleich zu reinen Nährstoffen auszuüben.

A. Strigel.

2041. Debernardi, L. (Ist. Patolog. gen., Torino). — *„Sul trapianto della mucosa gastrica.“* (Über Verpflanzung der Magenschleimhaut.) Giorn. R. Acc. Med., Torino, Bd. 72, p. 77—78.

Der Verf. hat bei Hunden (fünfmal) Magenschleimhaut bis zur Grösse eines Handtellers an gestielten Lappen verpflanzt (1—5 cm breit). In vier anderen Fällen versuchte er unter den grössten Vorsichtsmassregeln im Fundus und im mittleren Teil des Magens freie Schleimhautlappen zur Anheilung zu bringen. Aber von ihnen fand sich bei der Autopsie 5—13 Tage nach der Operation sowie bei der mikroskopischen Untersuchung nicht die Spur.

Von der Verpflanzung ungestielter Lappen ist daher für die Therapie des Ulcus rotundum nichts zu hoffen, wohl aber von der gestielter Schleimhautstücke.

Ascoli.

2042. Ibrahim, J. (Gisela-Kinderhospital, München). — *„Zur Verdauungsphysiologie des menschlichen Neugeborenen.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1910, Bd. 64, p. 95—99.

Verf. teilt Beobachtungen mit, die an einem Kinde angestellt wurden, das eine Atresie der Speiseröhre in der Höhe der Lungenwurzel besass. Zwecks Ernährung war eine Magenfistel angelegt. Verf. konnte nachweisen, dass der Magensaft des neugeborenen Menschen eine auf feinemulgiertes Fett kräftig einwirkende Lipase besitzt. Der Saug- oder Lutschakt bewirkt beim menschlichen Säugling in den ersten Lebenstagen reflektorisch eine reichliche Speichelsekretion. In dem Speichel des Neugeborenen ist ein diastatisches Ferment enthalten, das an Wirksamkeit dem des Erwachsenen nur wenig nachsteht. Er enthält kein Rhodankalium und wahrscheinlich auch keine Maltase.

Brahm.

2043. Berthelot, Albert (Lab. Metschnikoff, Inst. Pasteur). — *„Sur la vitesse d'absorption des sucres de certains aliments au cours de la digestion.“* Soc. Biol., 1910, Bd. 68, p. 18—20.

Es wurde bei Kaninchen und Affen (Makaken) untersucht, wieviel Zucker nach Einführung stark kohlehydrathaltiger Nahrungsmittel in den einzelnen Teilen des Darmes noch vorhanden war. Nimmt man den Zuckerinhalt des Magens nach Darreichung der betreffenden Nahrungsmittel zu

100 an, so wurde nach Gabe von rohen Karotten beim Kaninchen im unteren Drittel des Dünndarms noch 45 % Zucker wiedergefunden, im Blinddarm 15,1 %, im oberen Drittel des Dickdarms 5 %, in den unteren zwei Dritteln 1,3 %. Bei gekochten Karotten waren diese Zahlen vermindert auf 28,5 % im unteren Drittel des Dünndarms, 6,5 % im Caecum, 2,2 % im oberen Drittel des Dickdarms, während die unteren Drittel nur noch Spuren enthielten. Der Zucker der Runkelrüben wurde etwas schneller aufgesaugt, durch Kochen wurde die Absorption erheblich verbessert. Wurde eine 10 % Rohrzuckerlösung gegeben, auf Kohl gestrichen, so wurden im unteren Drittel des Dünndarms nur noch 7,8 % wiedergefunden, im Caecum 0,4 %, während der gesamte Dickdarm zuckerfrei war. Beim Affen ergab sich folgendes: Wurden Kartoffeln und gekochter Reis gegeben, so fand sich, bezogen auf 100 Teile Zucker im Mageninhalt, 19,2 % im unteren Drittel des Dünndarms, 0,4 % im Caecum und Colon ascendens, in den tieferen Teilen des Darmes dagegen kein Zucker. Bei einer Nahrung von gekochten Rüben mit getrockneten Rosinen, waren die Zuckermengen in den verschiedenen Teilen des Darmes etwas grösser; noch grösser waren sie bei einer Nahrung von gekochten Kartoffeln und Reis unter Zugabe von Datteln. Hier enthielt das untere Drittel des Dünndarms noch 34,5 % Zucker, der Blinddarm und das Colon ascendens 2,1 %, das Colon transversum und descendens 0,6 %; das Rectum war, wie auch bei den anderen Versuchen, zuckerfrei. Pincussohn.

2044. Policard, A. (Lab. d. physiol. d. l. Faculté d. Med., Lyon). — *Faits et hypothèses concernante la physiologie de la cellule intestinale.* Soc. Biol., 1910, Bd. 68, p. 8—10.

Nach Versuchen an Fröschen scheint es, dass bei den Epithelzellen des Intestinaltraktus die Chondriosomen keine direkte Rolle bei der Bildung der Fett-Vakuolen spielen. Sie sind hierbei nur indirekt beteiligt, und zwar bezieht sich ihr Einfluss nicht auf die Bildung, sondern nur auf die Reifung der Fettkügelchen. Pincussohn.

2045. v. Benczúr, Gyulo (Exper. biol. Abt. d. path. Inst., Berlin). — *„Beiträge zur Kenntnis der Peristaltik des Dünndarms."* Intern. Beitr. z. Path. u. Ther. d. Ernährungsstörungen, Bd. I, p. 5, Nov. 1909.

Als Versuchstiere dienten zwei Hunde mit Thiry-Vellaschen Darmfisteln; die Peristaltik des ausgeschalteten, ca. 50 cm langen Darmstückes wurde an der Fortbewegung einer an einem Seidenfaden befestigten Metallkugel beobachtet. Der Einfluss des zentralen Nervensystems konnte dadurch festgestellt werden, dass bei dem einen der Hunde sämtliche zu dem ausgeschalteten Darmstück verlaufenden Äste des Vagus und Splanchnikus durchschnitten oder reseziert worden waren. Bei diesem so operierten Tiere zeigte der Darm eine unregelmässige, meist träge Peristaltik, die bei Reizwirkungen auf den Darm sich in weit höherem Masse steigerte, als bei Tieren mit erhaltenen extraintestinalen Nerven. Die im Mesenterium zum Darm verlaufenden Nerven wirken also regulierend auf die in der Darmwand selbst erzeugten Bewegungen. Die Peristaltik ist auch am normalen Tiere sehr labil. Mechanische und psychische Reize können eine geringe Beschleunigung verursachen. Vorübergehende thermische Reize verlangsamen die Darmbewegungen nur ausserhalb der Temperatur-

grade von 10° bis 48° C. Äussere Wärmeapplikation auf die Bauchwand beruhigt die Peristaltik. Die Peristaltik wird in erster Linie durch den Darminhalt ausgelöst, während eine Erregung von Darmteilen auf dem Wege des Reflexes in der Norm nicht statthat.

Na_2SO_4 wirkt durch Wasserentziehung und mechanischen Reiz abführend. Morphium und Opium bewirken beim Hunde sowohl in kleinen wie in grossen Dosen keine Erschlaffung der Darmwand, sondern Beschleunigung bzw. Kontraktur. Diese Medikamente haben ihren Angriffspunkt direkt auf die Apparate der Darmwand. Apomorphin und Coffein beschleunigen in grossen Dosen die Peristaltik. Ihre Wirkung ist eine zentrale. Direkt wirken dagegen kleine Dosen von Atropin (beschleunigend, während grosse Dosen die Peristaltik lähmen) und Physostigmin und Pilocarpin (etwas beschleunigend, in grossen Dosen kontrahierend).

Schreuer.

2046. Salzberger, Lili. — „*Untersuchungen über die Verdauungsleukozytose im Säuglingsalter.*" Diss., Freiburg i. Br., 1909, 39 p.

1. Eine Tagesschwankung der Leukozyten in dem Sinne, dass deren höchste Werte in die Mittags- und frühen Nachmittagsstunden fallen, ist nicht vorhanden. Beim hungernden Säugling tritt zeitweise eine Verminderung der weissen Blutkörperchen ein. Zwischen Temperaturschwankungen und Leukozytenschwankungen im Laufe des Tages besteht kein Verhältnis.
2. Beim Brustkinde zeigt sich nach der Nahrungsaufnahme regelmässig eine Leukopenie, keine Leukozytose.
3. Die Verdauungsleukozytose des künstlich ernährten Kindes ist kein regelmässig eintretendes Phänomen. Sie ist nicht abhängig von dem Allgemeinzustand des Kindes.
4. Erste Kuhmilchdarreichung vermag beim gesunden Brustkind keine abnorme Leukozytensteigerung hervorzurufen.
5. Da die Verdauungsleukozytose keine regelmässige Erscheinung ist, kann sie diagnostisch nicht verwertet werden.

Fritz Loeb, München.

Niere und Harn.

2047. Salomon, A. (Chir. Abt. d. israelit. Krankenh., Breslau). — „*Experimentelle Beiträge zur Phloridzinfrage in der funktionellen Nierendiagnostik.*" Mitt. a. d. Grenzgeb. 1909, Bd. **21**, H. 2.

Aus seinen Nierenresektionsversuchen zieht der Verf. den Schluss, dass die Phloridzinprobe nach Casper-Richter keinen Massstab für die Menge des vorhandenen funktionsfähigen Parenchyms ergibt. Bessere Aufschlüsse über das Verhältnis der beiderseitigen Nierenleistungen ergeben die absoluten Zuckermengen. Als wertvoller Massstab zur Beurteilung der anatomischen Läsion, wie auch der Funktionsleistung hat sich die Indigkarminprobe mit Berücksichtigung der Zeit und der Farbenintensität bewährt, doch zeigt auch sie nur den momentanen Funktionszustand an, nicht die wirkliche absolute Leistungsfähigkeit und kann zu verhängnisvollen Irrtümern führen.

Zurzeit gibt es keine Methode, welche allen Ansprüchen an eine exakte Funktionsprüfung gerecht wird. S. Rosenberg.

2048. Maushardt, Curt (Heinrich-Kinderhosp., Kiel). — *„Kochsalzausscheidung bei Nierenentzündung und die nephrogenen Ödeme.* Arch. f. Kinderheilkde., 1909, Bd. 52, p. 150—180.

Bei sieben an Nierenentzündung erkrankten Kindern wurde auf Darreichung einer Kochsalzzulage von 10 g im Urin die Kochsalzbestimmung nach Arnold ausgeführt, nachdem vorher längere Zeit hindurch bei ungefähr gleicher Kost, Milchdiät, das Kochsalz im Urin quantitativ bestimmt war. Einige Tage vor und nach der Zulage wurde eine genau abgemessene, völlig gleiche Kost gegeben.

Es zeigte sich nun, dass sich bei leichteren Graden der Nephritis und in der letzten Zeit der Rekonvaleszenz nach schwerer Nephritis die NaCl-Ausscheidung durch nichts von der beim Gesunden unterscheidet.

Bei etwas hochgradigerer Nierenschädigung reagieren die Nieren nicht ganz prompt auf eine Kochsalzzulage in der Kost. Erst in einigen Tagen folgt die Mehrausscheidung. NaCl-Gleichgewicht ist schwer zu erreichen.

Bei den schweren Formen von Nephritis muss man unterscheiden, ob die Ödeme noch im Anwachsen oder im Schwinden begriffen sind. Verschlechtert sich der Zustand noch weiter, so findet fast stets eine erhebliche NaCl-Retention statt. Man kann also bis zu einem gewissen Grade aus der NaCl-Ausscheidung einen Schluss auf die Leistungsfähigkeit der Nieren, auf den Grad der Nierenschädigung und auf die Prognose ziehen. Die NaCl-Retention ist nach Ansicht des Verf. das Primäre und durch sie sind, wenn auch nicht in jedem Falle, die Ödeme bedingt. Benfey.

2049. Ambard, L. und **Papin**, E. (Hôpit. Necker, Paris). — *„Étude sur les concentrations urinaires."* Arch. internat. de Physiol., 1909, Bd. VIII, p. 437—487.

Der Hund scheidet bei reiner Fleischnahrung und Wasseraufnahme ad libitum, nach kurzer Gewöhnung einen Harn mit konstanter Harnstoffkonzentration aus. Diese Harnstoffkonzentration ist unabhängig von der aufgenommenen Eiweissmenge und die höchste oder „Grenzkonzentration", in welcher der Harnstoff von dem betreffenden Tier zur Ausscheidung gebracht werden kann. Sie wechselt bei den verschiedenen Tieren zwischen weiten Grenzen in Zusammenhang mit dem Grad der bei Hunden sehr häufigen Nephritis. Die höchste Grenzkonzentration scheint bei etwas über 10 % Harnstoff zu liegen. Brot- und Salzverabreichung, durch welche der „Verdauungsdurst" über den „Nierendurst" gesteigert wird, sowie eine Nahrung mit zu kleiner Kalorienzahl, bei welcher um den Hunger zu stillen, viel Wasser getrunken wird, erniedrigen die Harnstoffausscheidungskonzentration.

Die Harnstoffmenge, deren Elimination die Nieren bewältigen können, ist um so grösser, je niedriger die Konzentration ist, bei welcher die Elimination erfolgt. Für jede Konzentration gibt es eine maximale, eliminierbare Menge. Bei der Grenzkonzentration ist sie zirka 5 g Harnstoff, pro Tag und Kilo Tier.

Eine teilweise Entfernung des Nierenparenchyms ist solange ohne Einfluss auf die Harnstoffausscheidungskonzentration, bis die auszuscheidende Harnstoffmenge nicht die Harnstoffmenge übersteigt, welche das restierende Parenchym in der Grenzkonzentration auszuscheiden vermag.

Bei unbeschränkter Wasseraufnahme existiert auch für die Kochsalz-

ausscheidung eine Grenzkonzentration, die mit der Harnstoffgrenzkonzentration ungefähr parallel geht. In allen anderen Fällen besteht zwischen NaCl- und Harnstoffkonzentration völlige Unabhängigkeit.

Es lässt sich ein „obligates Harnvolum" ableiten, das kleinste Harnvolum, mittelst welcher die auszuscheidenden Stoffe zur Ausscheidung gebracht werden können; in diesem Harnvolum ist ein Harnbestandteil in der Grenzkonzentration vorhanden. Bei Feststellung des diuretischen Wertes einer Substanz ist das „obligate Harnvolum" die einzig richtige Vergleichsgrösse.

Aristides Kanitz.

2050. Dreibholz, Wolfgang (Med. Klin., Greifswald). — *„Zur Frage der Kreatinausscheidung im Harn."* Diss., Greifswald, 1908.

Die gesamten Resultate des Verfs. lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Folinsche Methode der Kreatinbestimmung kann leicht fehlerhafte Resultate geben, da sie stark beeinflusst wird von der Farbe des Harns, und weil das Optimum der Säurekonzentration nicht für alle Urine das gleiche ist.
2. Die Kreatinausscheidung im Harn ist noch ungeklärt. In den meisten Fällen scheint kein Kreatin vorhanden zu sein. Nur dann, wenn die Jaffésche Reaktion besonders stark ausfällt und die Unterschiede zwischen präformierten und Gesamtkreatinin gross sind, wird man seine Anwesenheit annehmen dürfen.
3. Die Kreatininausscheidung ist bei progredienter Phthise, wenn auch Fieber besteht, vermindert, Kreatin findet sich nicht.
4. Die Entfernung des Zuckers aus diabetischen Harnen durch Hefegärung ist für die Bestimmung von Kreatinin nicht anwendbar, da dann erhebliche Verluste entstehen. Es scheint demnach die Hefe ein Kreatinin zerstörendes Ferment zu enthalten.
5. Die Kreatininmenge ist beim Diabetes mellitus nicht vermindert, unabhängig von dem Zuckergehalt des Urins, dagegen abhängig von dem mit der Nahrung im Fleische zugeführten Kreatin.
6. Die Kreatinausscheidung scheint beim Diabetes mellitus ständig vorhanden zu sein, steigt aber ganz beträchtlich bei Zufuhr von Kohlehydraten. Es genügen, um diese Steigerung hervorzurufen, schon verhältnismässig geringe Mengen.

Fritz Loeb, München.

2051. Minkowski, O. (Med. Klin., Breslau). — *„Zur Therapie des Diabetes insipidus."* Ther. d. Gegenw., 1910, Bd. 51, p. 4.

Es gibt drei Arten von Diabetes insipidus, die sich einigermassen physiologisch trennen lassen.

1. Die gesteigerte Harnabsonderung ist als das Primäre aufzufassen.
2. Die gesteigerte Wasserzufuhr und das übermässige Durstgefühl ist das Primäre.
3. Beides, die gesteigerte Harnausscheidung und die gesteigerte Wasserzufuhr sind Folgen bzw. Begleiterscheinungen eines anderen Leidens.

Im allgemeinen sucht man die Differenzierung so durchzuführen, dass man prüft, wie sich die Polyurie nach Wasserbeschränkung verhält;

namentlich soll Wert auf die Eindickung des Blutes gelegt werden. Charakteristisch für eine Gruppe von Diabetes-insipidus-Fällen ist das Fehlen der Fähigkeit, den Harn zu konzentrieren.

Zufuhr von Kochsalz erzeugt erhöhte Wasserausscheidung, die längere Zeit andauert; geringer ist dieselbe nach Harnstoffzufuhr. Bei einer Anzahl dieser Fälle wirkt Kochsalzentziehung günstig ein, bei anderen erzeugt sie nur ein noch stärkeres Sinken der NaCl-Konzentration im Harn. In der Praxis wird man zuerst prüfen, wie sich bei gleichbleibender Wasserzufuhr nach grösserer NaCl-Gabe die Harnmenge, der Chlorgehalt und das spezifische Gewicht des Harns verhält. Steigt das spezifische Gewicht und der NaCl-Gehalt des Harns, so kann man zur Wasserentziehung schreiten; beeinflusst die NaCl-Zufuhr aber nur die Harnmenge, so ist NaCl- und N-Entziehung bzw. -Verringerung in der Nahrung zu versuchen. Bleibt der Erfolg aus, so ist das Leiden incurabel, ausser es ist die Folge eines nervösen (luetischen) Prozesses. K. Glaessner, Wien.

Pflanzenphysiologie.

2052. Mitscherlich, E. A. und **Celichowski,** Kasimir (Abt. f. Pflanzenbau d. Landw. Inst. d. Univ. Königsberg). — *„Ein Beitrag zur Erforschung der Ausnutzung des im Minimum vorhandenen Nährstoffes durch die Pflanze. Vierte Mitteilung.“* Jb. f. Landwirtsch., 1910, Bd. 39, p. 133 bis 156.

Auf Grund von Vegetationsversuchen mit Hafer unter Berücksichtigung der Phosphorsäuredüngung ziehen die Verff. die nachstehenden Schlüsse. Unter gleichen Vegetationsbedingungen ist die prozentuale Ausnutzung des in einem Düngemittel gegebenen aber im Minimum befindlichen kohlensäurelöslichen Pflanzennährstoffes die gleiche. Sie ist unabhängig von der Menge des verabfolgten Nährstoffes. Da die prozentuale Ausnutzung des im Minimum befindlichen Nährstoffes unter gleichen Vegetationsbedingungen die gleiche ist, und da nach dem Gesetze des Minimum der Pflanzenertrag in logarithmischer Funktion mit der Düngemittelgabe steigt, so folgt, dass der Pflanzenertrag mit der Menge des von der Pflanze aufgenommenen, zuvor im Minimum befindlichen Nährstoffes gleichfalls in logarithmischer Funktion zunimmt. Unter gleichen Vegetationsbedingungen ist die prozentuale Ausnutzung des im Minimum befindlichen Pflanzennährstoffes eine verschiedene, wenn dieser Nährstoff in zwei verschieden löslichen Düngemitteln gegeben wird. Der prozentuale Gehalt der Pflanze an dem im Minimum verabfolgten Nährstoffe ändert sich, wenn dieser Nährstoff in zwei verschieden löslichen Düngemitteln verabfolgt wird. Der prozentuale Mehrgehalt der Pflanze an dem im Minimum gegebenen Nährstoffe ist proportional der dem Boden zugeführten kohlensäurelöslichen Nährstoffmenge. Die durch die Pflanze aufgenommene Nährstoffmenge ist gleich derjenigen Menge dieses Nährstoffes, welche unter gleichen Löslichkeitsbedingungen in kohlensäurehaltigem Wasser löslich ist. Durch veränderte Vegetationsbedingungen (Klima und Boden), durch welche die Löslichkeitsbedingungen des gegebenen Nährstoffes verändert werden, wird die Höhe der prozentualen Ausnutzung eine andere. Sie ist dabei unabhängig von der Menge des gegebenen Nährstoffes.

Brahm.

2053. Mitscherlich, Eilhard Alfred, **Kunze,** R., **Celichowski,** K. und **Merres,** E. (Abt. f. Pflanzenbau d. Landw. Inst. d. Univ. Königsberg). — *„Ein Beitrag zur Düngemittel- und Bodenanalyse. Sechste Mitteilung."* Jb. f. Landwirtsch., 1910, Bd. 39, p. 299—334.

Versuch, die Düngemittelanalyse auf pflanzenphysiologische Grundlage zu setzen. Ausgehend von der Annahme, dass die Pflanze nur gelöste Stoffe aufzunehmen vermag, untersuchten Verff., unter welchen Bedingungen die Pflanzennährstoffe im Boden gelöst werden unter Berücksichtigung der Zeit, der Temperatur, der Wassermenge und des Kohlensäuregehaltes des Wassers. Über die wichtigsten stickstoff- und phosphorsäurehaltigen Düngemittel finden sich die erhaltenen Werte nebst Beschreibung der benutzten Methodik. Die Lösungsgeschwindigkeit der Pflanzennährstoffs wurde als Funktion der Zeit, des Kohlensäuregehaltes des Extraktionswassers und als Funktion der Temperatur gefunden. Brahm.

2054. Coupin. — *„Sur la force que déploient les plantules pour sortir de la terre."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 811, 18. Dez. 1909.

Die von einem Keimling zum Durchbrechen der Erdscholle nötige Kraft wurde vom Verf. dynamometrisch festgestellt. Erreicht der Keimling ein Maximum seiner Kraft, ohne durchbrechen zu können, so hört er auf zu wachsen und rollt sich um sich selbst. Die Kraft schwankt bei den verschiedenen Spezies in sehr weiten Grenzen, und so erklärt es sich, warum die einen Samen aufgehen, die anderen nicht. Den weniger starken Keimlingen kommen allerdings die stärkeren häufig zu Hilfe, indem sie für erstere den Weg bahnen. Robert Lewin.

2055. Kooper, R. O. W. D. (Chem. Abt. d. Versuchsstat. d. kgl. pomol. Inst., Proskau). — *„Beiträge zur Abnahme bzw. Rückwanderung der Stickstoffverbindungen aus den Blättern während der Nacht, sowie zur herbstlichen Rückwanderung von Stickstoffverbindungen aus den Blättern."* Jahrb. f. Landwirtsch., 1910, Bd. 39, p. 167—172.

Auf Grund ihrer Untersuchungen an Laubblättern (Aesculus Hippocastanum, Syringa vulgaris, Phlox Drumondi, Philadelphus coronarius, Sambucus nigra) konnten die Verf. nachweisen, dass die Blätter am Abend stickstoffreicher sind als am darauffolgenden Morgen. Es findet des Nachts eine Rückwanderung von Stickstoffverbindungen aus den Blättern in andere Teile der Pflanze statt. In den frühesten Entwickelungsstadien der Blätter (April bis Mai) ist deren Gehalt an Stickstoffverbindungen am höchsten und nimmt dann bis zum Absterben der Blätter allmählich ab. Bei Philadelphus coronarius z. B. nimmt der Stickstoffgehalt, der im April 7,341 % betrug, auf 4,638 % im September ab. Brahm.

2056. Brunnthaler. — *„Der Einfluss äusserer Faktoren auf Gloeothece rupestris Born."* Wien. Akad., Abt. I, Bd. 118, No. 5, Mai 1909.

Von der Schizophycee Gloeothece gibt es eine in Warmhäusern auftretende Varietät, Gl. tepidariorum und eine im Freien zu findende Gl. rupestris resp. cavernarum. Die morphologischen Verschiedenheiten beider Varietäten sind, wie Kulturversuche ergaben, auf äussere Einflüsse zurückzuführen. Bei höherer Temperatur entsteht die Varietas tepidariorum. Gloeothece rupestris wächst mit anorganischer, wie organischer Ernährung

und zeigt in beiden Fällen die Fähigkeit, im Dunkeln zu ergrünen, was noch durch Eisenzusatz begünstigt wird. Ein Mangel an Kalium im Nährmedium wirkt sehr störend. Nitrate und Phosphate, sowie organische Verbindungen geben im Dunkeln bessere Resultate als im Hellen, ausgenommen der salpetersaure Harnstoff. Unter dem Einfluss der Wärme vergrössern sich die Zellen, bei gleichzeitiger Verkleinerung der Zellverbände.

Robert Lewin.

2057. **Mitscherlich,** E. A. (Abt. f. Pflanzenbau d. Landw. Inst. d. Univ. Königsberg). — „*Ein Beitrag zur Kohlensäuredüngung. Fünfte Mitteilung.*“ Jb. f. Landwirtsch., 1910, Bd. 39, p. 157—166.

An der Hand ausgedehnter Versuche konnte Verf. feststellen, dass eine Steigerung des Kohlensäuregehaltes des Bodens eine Ertragsvermehrung nicht zur Folge hat. Besonders da bereits im Boden so viel Kohlensäure, sei es durch die Wurzelausscheidungen der Pflanze, sei es durch die Zersetzung der Humussubstanzen oder infolge der Wasserzufuhr enthalten ist, dass durch eine weitere Kohlensäurezufuhr eine grössere Löslichkeit und damit eine bessere Ausnützung der Bodennährstoffe durch die Pflanze nicht stattfindet. Verf. hält ein Düngen mit Kohlensäure oder kohlensäureentbindenden Substanzen für zwecklos. Die Versuche wurden mit Hafer ausgeführt.

Brahm.

2058. **Otto** R. und **Kooper,** W. D. (Kgl. pomol. Inst Proskau.) — „*Beiträge zur Kenntnis des Nachreifens von Früchten.*“ Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- und Genussmittel, 1910, Bd. XIX, p. 10—13.

Verff. kommen auf Grund ihrer Untersuchungen über die Schlehe (Prunus spinosa) zu folgendem Schluss: Der Gesamtzuckergehalt der Trockensubstanz nimmt nicht wesentlich zu, der Gehalt an Fruktose scheint auf Kosten der Glykose gestiegen. Säure und Gerbstoff haben eine beinahe gleiche Verminderung erfahren, die grösser ist als die Zunahme an Gesamtzucker. Es liegt also kein Grund vor, zu behaupten, dass das Nachreifen seine Ursache in einer Zuckerbildung auf Kosten anderer Bestandteile hat, vielmehr scheint das Verschwinden des adstringierenden Geschmackes durch Abnahme des Säure- und Tanningehaltes und gleichzeitige Umwandlung der Glykose in die äußere Fruktose begründet.

Schröter.

2059. **d'Arbaumont,** J. — „*Nouvelle contribution à l'étude des corps chlorophylliens.*“ Ann. des Sc. nat., 1909, 9. sér., t. IX, p. 197—231.

Pour l'auteur, les corps chlorophylliens, considérés chez l'ensemble des végétaux phanérogames, peuvent se diviser en deux catégories.

Les uns sont monotypes, sphériques ou lenticulaires, très régulièrement imprégnés de matière verte et toujours localisés dans des cellules spéciales (Section A).

Les autres sont variables et forment une catégorie à part (Section B) distinguée par l'auteur dans un mémoire antérieur.

Les chloroplastes de la section B jouent un rôle plus actif que ceux de la section A dans l'assimilation du carbone.

Enfin, la formation de tous ces chloroplastes peut avoir lieu avec ou sans le concours de l'amidon, et d'autre part ils peuvent ou non, quelque soit leur mode de formation, fabriquer de l'amidon. C. L. Gatin.

2060. Sorauer, Paul. — *„Untersuchungen über Gummifluss und Frostwirkung bei Kirschbäumen.“* Landw. Jahrb., 1910, Bd. 39, p. 259 bis 258.

Verf. konnte neben den gummosen Schmelzungsherden (Gummilücken oder Gummidrüsen) eine Erscheinung beobachten, die in einer schachbrettartigen Verteilung gebräunter Markzellen besteht. Letztere kommen bei gesunden Obst- und Waldbäumen ebenfalls vor. Verf. glaubt von einer latenten Gummosis und einer offenen Gummosis mit zutage tretenden Lücken sprechen zu dürfen und erblickt in dem Gummifluss nur einen besonderen, durch vollständige Schmelzung der Gewebe ausgezeichneten Fall einer bei den meisten (vielleicht bei allen) Bäumen normal vorkommenden Neigung ungleichmässiger Gewebeausbildung, die sich in schneller Hinfälligkeit einzelner Markzellen in Quellungserscheinungen der Membranen und der Bildung parenchymatischer Holzgruppen kenntlich macht. Brahm.

2061. Micheels. — *„Action des solution aqueuses d'électrolytes sur la germination.“* Acad. Belgique, No. 11, 1909.

Die grossen Unterschiede bei der Keimung von Samen in decinormaler, zenti- und millinormaler Elektrolytenlösung erklärt Verf. durch Differenzen im Gehalt der Lösungen an freien Ionen. Abgesehen von der Osmose erklärt sich die Einwirkung der Lösung von Elektrolyten auf die Keimung durch die bei der Verdünnung eintretende Dissoziation der Elektrolyten. Da die Keime unter natürlichen Bedingungen von Lösungen komplexer Elektrolyten umspielt sind, stellte Verf. auch Versuche an mit zentinormalen Lösungen der Elektrolyten KCl und KNO_3, sowie mit anderen Gemischen von Kationen. Bei einer Mischung von Elektrolyten mit monovalenten Kationen konnte Verf. analog den von Loeb bei Tieren beobachteten Tatsachen, feststellen, dass äquivalente Kationen in ihrer schädlichen Wirkung Antagonisten sind. Ein Kation kann also die toxische Wirkung eines äquivalenten Kations abschwächen. Es ergibt sich also die merkwürdige Tatsache, dass äquivalente Kationen sich in ihrer Wirksamkeit nicht addieren. Ein solcher Antagonismus wurde zwischen Na und Ca sicher erwiesen, und zwar für Algen, Moose und Phanerogamen.

Robert Lewin.

Fermente.

2062. Hedin, S. G. — *„Weiteres über die Kinetik der Enzymwirkungen.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., 1910, Bd. 64, p. 82—90.

Im Anschluss an frühere Untersuchungen berichtet Verf. über Versuche, aus denen hervorgeht, dass das Enzymzeitgesetz, wenn Hemmungskörper zugegen sind, oft völlig versagt, und Verf. glaubt zu der Annahme berechtigt, dass die Nichtgültigkeit des Gesetzes in gewissen Fällen dem Vorhandensein von Hemmungskörpern im Substrat oder im Enzym zuzuschreiben ist. Brahm.

2063. Slosse, A. und **Limbosch**, H. (Inst. Solvay, Brüssel). — *„Étude sur l'adsorption des ferments digestifs par le collodion.“* Arch. internat. de Physiol., 1909, Bd. VIII, p. 417—431.

Um über die neuerdings vermutete Bedeutung der die Fermente „verunreinigenden“ anorganischen Salze Näheres zu erfahren, wollten

Verff. Amylase, Trypsin, Pepsin und Steapsin durch Dialyse in Kollodiumschläuchen von den Salzen befreien und die erfolgten Wirkungsänderungen messen. Die Methode führte aber zu keinen Ergebnissen, indem alle Fermente von der Kollodiumhaut in höchstem Masse adsorbiert wurden.

Aristides Kanitz.

2064. Slosse, A. und H. **Limbosch** (Inst. Solvay, Brüssel). — *„De l'action de la lipase du pancréas dans ses raports avec la température du milieu."* Arch. internat. de Physiol., 1909, Bd. VIII, p. 432—436.

Zwischen 36° und 50° wird Eigelbemulsion vom Hundepankreassaft mit unveränderter Geschwindigkeit gespalten. Von 50° an wird das Pankreassteapsin schnell zersetzt, so dass es schon bei 55° unwirksam wird. Leider werden über die Geschwindigkeit-Temperaturkurve nach der niedrigen Temperaturseite hin keinerlei Angaben gemacht. Die Geschwindigkeit der Olivenölspaltung mittelst Steapsin aus Rind- und Schweinpankreasgewebe, zeigt nach Beobachtungen des Ref. (Zeitschr. f. physiol. Chem., 1905, Bd. 46, p. 484) bei 20° nur eine relativ sehr geringe Abnahme der optimalen Geschwindigkeit gegenüber. Aristides Kanitz.

2065. Terroine, E. F. (Lab. f. phys.-chem. Physiol. École pratique des Hautes Études Collège de France, Paris). — *„Zur Kenntnis der Fettspaltung durch Pankreassaft. I."* Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 23, p. 404 bis 428.

Verf. untersucht die Zerlegung von Fetten durch Pankreassaft bei Zusatz von verschiedenen Reaktionszwischen- und -endprodukten, bei verschiedener Temperatur und Reaktion.

Der Pankreassaft wird aseptisch aus Fisteln von Hunden gewonnen. Bei einem Teil der Versuche werden Gallensalze zugesetzt. Die Resultate sind folgende:

1. Die Zerlegung eines Triglycerids (Triacetin und Tributyrin) wird durch Zusatz von Mono- und Diglycerid nicht beeinflusst. Diese beiden, sich bei einer Spaltung des Triglycerids bildenden, Zwischenprodukte sind schwerer zerlegbar wie dieses.
2. Die Verseifung von Öl wird durch Zusatz von Ölsäure oder ihrees Natriumsalzes gehemmt, durch solchen von Glycerin beschleunigt. Diese Beschleunigung liegt aber, wie besondere Versuche zeigen, im wesentlichen an der Vergrösserung der sich berührenden Flächen der zu spaltenden Körper und des Pankreassaftes.
3. Die optimale Temperatur liegt bei 40°. Bei 0° ist die Lipase noch deutlich wirksam; bei 54° fast völlig unwirksam; und zwar liegt dies an Zerstörung der Lipase, die bereits nach halbstündigem Aufenthalt bei 45° eintritt, besonders bei Gegenwart von Gallensalzen.
4. Am günstigsten wirkt eine schwache Alkalikonzentration (ca. einer n/150 NaOH entsprechend). Starke (n/15) Alkalikonzentrationen verhindern ebenso, wie bereits niedrigere Säuregrade die Lipolyse, die bei neutraler Reaktion noch recht bedeutend ist.

E. Laqueur, Königsberg.

2066. Terroine, E. J. (Lab. f. phys.-chem. Physiol., Collège de France, Paris). — *„Zur Kenntnis der Fettspaltung durch Pankreassaft. II."* Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 23, p. 430—462.

Die Arbeit bildet die unmittelbare Fortsetzung der vorigen.

1. Alle Salze, sofern sie nicht die Reaktion verändern, wirken in geringerer Konzentration auf die Spaltung fördernd, in grösserer hemmend. Die geringste Konzentration für Förderung und Hemmung, bzw. das Optimum der Förderung ist bei den verschiedenen Salzen verschieden. Das Optimum für NaCl $\left(\frac{\text{norm}}{15}\right)$ entspricht ungefähr der Konzentration des Kochsalzes, die sich im Darm bei Neutralisation der Salzsäure des Magens herstellt; hierbei wird die Fettspaltung um ca. das Vierfache beschleunigt.

   Durch den etwaigen Einfluss der Salze auf die Emulgierbarkeit lassen sich ihre Wirkungen nicht erklären.

2. Der Galle kommt ein fördernder Einfluss auf die Spaltung zu; dies liegt neben ihren begünstigenden physikalischen Eigenschaften an der spezifischen Wirkung ihrer Bestandteile, und zwar der Gallensalze, während das Lecithin ohne Einfluss ist.

   Die Gallensalze erhöhen im allgemeinen nicht nur die Reaktionsgeschwindigkeit, sondern verschieben auch im Endzustand das Gleichgewicht nach der Seite der Fettsäuren. Ihre Wirksamkeit erklärt sich vermutlich nicht durch eine Erhöhung der Löslichkeit der zu spaltenden Körper oder ihrer Reaktionsprodukte, sondern durch eine direkte Beeinflussung des Fermentes.

3. Die Lipase eines Pankreassaftes, der durch Enterokinase proteolytisch wirksam gemacht wird, verliert ziemlich stark an Wirksamkeit; dies ist aber nicht der Fall, wenn die Proteolyse bei Gegenwart von koaguliertem Eiweiss auf dieses gelenkt wird: unter physiologischen Verhältnissen im Darm kommt also die Beeinträchtigung der Lipolyse im aktiven Pankreassaft nicht zur Geltung.

E. Laqueur, Königsberg.

2067. Bourquelot, Em. und **Bridel,** M. — *„Sur la présence de la gentiopicrine dans la Chlore perfoliée (Chlora perfoliata L.)"* C. R., 1910, Bd. 150, p. 114.

Durch die Einwirkung von Invertase und Emulsin auf den wässerigen Auszug dieser Pflanze wurde ein reduzierender Zucker erhalten, der nicht aus Rohrzucker entstehen konnte. Dadurch wurde die Möglichkeit gegeben, dass in der Pflanze Chlora perfoliata, die auch wie der gelbe Enzian zu der Famlie der Gentianaceae gehört, dasselbe Glukosid, das Gentiopikrin vorhanden ist, eine Annahme, die auch bestätigt worden ist. Die getrocknete und pulverisierte Pflanze wurde in der Hitze mit 80°/₀ Alkohol extrahiert, die alkoholische Lösung wurde eingeengt, die gummiartigen Substanzen durch Zusatz von Wasser entfernt, das Filtrat zum Syrup eindampft und der Rückstand mit 95°/₀ Alkohol aufgenommen. Die alkoholische Lösung wurde wieder eingeengt und der Rückstand durch wiederholte Extraktion mit Essigäther gereinigt. Aus Essigäther wurde das Gentiopikrin kristallinisch von $\alpha_D = -196{,}93^0$ erhalten. Die Pflanze enthält nur das eine Glukosid und zwar 15 g pro 1 kg frischer Pflanze. Funk.

2068. Bierry, H. — *„Recherches sur la digestion de l'inuline."* C. R., 1910, Bd. 150, p. 116.

Bei höheren Tieren wird das Inulin nur vom Magensaft angegriffen,

in der Leber und im Darm ist dagegen keine Inulinase vorhanden, auch Pankreassaft ist auf Inulin ohne Wirkung. Eine Inulinase wurde in dem Hepatopankreassaft von Helix pomatia gefunden, die imstande ist 20 % des zugesetzten Inulins während 3 Tagen zu verdauen. Funk.

2069. Jordan. — *„Über extraintestinale Verdauung im allgemeinen und bei Carabus auratus im besonderen."* Biol. Centrbl., Bd. 30, No. 2, 15. Jan. 1910.

Carabus auratus nimmt seine Nahrung extrasomatisch auf. Diese Art der Nahrungsaufnahme zeigt bei Insekten mannigfache Variationen. Zuweilen finden sich Vorderdarmdrüsen, deren Sekret eiweissverdauend wirkt.

Verf. hielt dem Carabus weiches Fleisch als Nahrung vor, das der Käfer sofort ergriff. Er bohrte mit dem Kopf ein Loch in das Fleisch und spie in dasselbe einen braunen Saft. Darauf bearbeitete der Käfer das Fleisch mit den Mandibeln und Maxillen.

Bei der Untersuchung des mit dem Saft des Käfers gemischten Fleisches stellte es sich heraus, dass die Muskelfasern in eine körnige Masse aufgelöst waren. Viele leere Perimysien liessen erkennen, dass ihr Inhalt ganz durch das Ferment aufgelöst worden war. Nach dem Trocknen solchen Fleisches fanden sich zahlreiche Tyrosindrusen darin. Das Fleisch unterliegt also extraintestinal einer vollständigen Verdauung.

Robert Lewin.

2070. Abderhalden, Emil und **Pincussohn,** Ludwig (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochsch., Berlin). — *„Serologische Studien mit Hilfe der optischen Methode."* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1910, Bd. 64, p. 100 bis 109.

Im Anschluss an frühere Untersuchungen, die zeigten, dass nach parenteraler Zufuhr von Proteinen und Peptonen im Plasma Fermente auftreten, konnten Verf. durch vorliegende Untersuchungen den Nachweis erbringen, dass das Plasma resp. Serum auch längere Zeit nach erfolgter parenteraler Zufuhr von Eiweiss die Eigenschaft behält, wenn auch in verringertem Masse, Eiweiss resp. Pepton abzubauen. Ein spezifisches Ferment konnte nicht nachgewiesen werden. Nach Zufuhr von Gelatine wurden Gelatine, Gelatinepepton und Seidenpepton abgebaut. Es gelang bisher nur dann, auf Eiweiss resp. Peptone eingestellte Fermente im Plasma hervorzurufen, wenn Proteine resp. Peptone oder per os soviel Eiweiss zugeführt wurde, dass unverändertes oder wenig abgebautes Eierweiss in die Blutbahn gelangte. Weitere Versuche beschäftigten sich mit der Überempfindlichkeit. Es konnte noch keine erkennbare Abhängigkeit des Phänomens der Anaphylaxie von dem von den Verff. beobachteten Auftreten von Fermenten aufgefunden werden. Eine Reihe von Versuchen entschieden die Frage, ob es gelingt, im Plasma Fermente durch enterale Zufuhr von grossen Mengen von Eiweiss zu erzeugen. Verff. konnten feststellen, dass das Auftreten von Fermenten im Plasma von der Zufuhr von fremdartigen Stoffen abhängig ist, gleichgültig auf welchem Wege die Zufuhr erfolgt. Die im Plasma gebildeten Fermente bauen das injizierte Eiweiss zu Peptonen ab, eine Beobachtung, die durch Dialysierversuche festgestellt werden konnte. Jodiertes Seidenpepton rief keinerlei Fermentbildung im Plasma hervor. Brahm.

2071. Gerber. — *„La présure des basidiomycètes. IV. Les diastases d'un champignon parasite et du végétal parasité.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 869, 18. Dez. 1909.

Vergleichende Untersuchungen der Fermente des parasitären Pilzes Pleratus ostreatus und Broussonetia papyrifera, auf der dieser Pilz wuchert. Das Ferment des Pilzes ist sehr calciphil und sehr oxyphil, äusserst empfindlich gegen Alkalien und wenig hitzebeständig. Dagegen ist das Ferment der Wirtspflanze sehr hitzebeständig und wenig sensibel gegen Alkalien, auch wenig calciphil und oxyphil. Robert Lewin.

2072. Col und **Gerber.** — *„La présure des fusains.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 869, 19. Dez. 1909.

Der libriforme Teil der zur Familie der Celestraceae gehörigen Evonymus Europaeus und E. japon. enthält ein Labferment. Dieses Ferment coaguliert Milch um so leichter, je höher die Temperatur ist. Im Gegensatz zum tierischen Lab liegt hier das Temperaturoptimum sehr hoch (bei 90°). Die Gerinnung tritt nur bei gekochter Milch ein. Auch wird angesäuerte Milch nur bei hohen Temperaturen coaguliert. Hier verhalten sich jedoch die Fermente der Evonymus Europaeus und japon. verschieden. Letzteres ist schwach oxyphil. Beide aber sind sehr basiphil. Die Fermente sind sehr hitzebeständig. Robert Lewin.

2073. Battelli, F. und **Stern,** L. (Lab. d. physiol. de l'univers. d. Genève). — *„Production d'aldéhyde dans l'oxydation de l'alcool par l'alcoolase des tissus animaux.* Soc. Biol., 1910, Bd. 68, p. 5—6.

Die Leber enthält ein Ferment, die Hepatoalkoholase, die imstande ist, Alkohol zu Essigsäure zu oxydieren. Es wurde festgestellt, dass bei der Oxydation auch Aldehyd gebildet wird, und zwar hängt die Menge des gebildeten Aldehyds von den Versuchsbedingungen, besonders von der Reaktion ab. Die Menge des gebildeten Aldehyds ist am grössten bei einer Konzentration von 0,1 % NaOH. Der Aldehyd wird zum grössten Teil zu Essigsäure oxydiert; auch wenn man zu Geweben, die reich an Alkoholase sind, Aldehyd zugibt, so tritt bei Gegenwart von Sauerstoff Oxydation zu Essigsäure auf. Verff. entschieden noch nicht, ob ein Ferment beide Umwandlungen bewirkt, oder ob man eine Alkoholase und eine Aldehydase annehmen muss. Pincussohn.

2074. Sarthou, J. — *„Sur la présence dans le lait de vache d'une anaéroxydase et d'une catalase.“* C. R., 1910, Bd. 150, p. 119—121.

Die Angabe von Bordas und Touplain, nach welcher dem Kasein die Eigenschaft Wasserstoffsuperoxyd katalytisch zu zersetzen zukommen soll, ist widerlegt worden. In der Milch sind geringe Mengen wirklicher Katalase vorhanden, die Wasserstoffsuperoxyd zersetzende Eigenschaft rührt nicht von Kasein, sondern von Milchsäurebakterien her. Von dieser Tatsache kann man sich durch Sterilisieren der Milch und Wiederimpfen mit Milchsäurebakterien überzeugen. Funk.

Biochemie der Mikroben.

2075. Perotti, R. (Landw. bakt. Labor., Rom). — *„Über den biochemischen Kreislauf der Phosphorsäure im Ackerboden.“* Centrbl. f. Bakt. (2), Bd. 25, H. 14/18, Dez. 1909.

Als Ergebnis langjähriger Versuche teilt Verf. folgendes mit: In Ackerböden kann auf bakteriologischem Wege eine Löslichmachung der Phosphorsäure eintreten. Der Einfluss von Kohlehydraten auf diese bakteriellen Lösungserscheinungen ist beträchtlich; namentlich die Disaccharide und unter ihnen besonders der Rohrzucker (2 %) wirken stark fördernd. Intensität und Dauer der aufschliessenden Wirkung sind die beeinflussbaren Faktoren. Auch die Stickstoffquelle im Boden ist von Bedeutung; die physiologisch sauren Ammoniumsalze begünstigen die Lösungserscheinungen der Phosphorsäure nach Intensität und Dauer; Kaliumnitrat (physiologisch alkalisch) wirkt sehr wenig; am stärksten wirksam ist das Ammoniumsulfat. Tartrat und Nitrat des Ammoniums sind nur beschränkt wirksam. Bis zu etwa 2 % steigt die Wirksamkeit der Ammoniumsalze. Der Einfluss von Basen schwankt, je nach der Natur des Elementes und seines Verbindungszustandes. Die Karbonate des Kalziums und Magnesiums wirken hemmend, namentlich in gelöstem Zustande, etwas weniger Aluminiumhydroxyd und Eisenoxyd.

Wie es Phosphorsäure lösende Bakterien gibt, so gibt es auch solche, die sie unlöslich machen, indem sie sie selbst ausnutzen. Spezifische Bakterien hierfür sind nicht anzunehmen, vielmehr lösen alle starken Säurebildner auch viel Phosphorsäure. Der Lösungsvorgang selbst zerfällt in eine Reihe sich summierender Einzelvorgänge, die mit der Erzeugung von Säure, mit den sekundären Reaktionen der Lösung, der Bildung löslicher phosphorhaltiger organischer Substanz u. a. in Verbindung stehen.

Der Kreislauf des Phosphors vollzieht sich also vom basischen Phosphat über ein neutrales Stadium durch Mikroorganismenhilfe zum sauren Phosphat, und dieses kehrt, durch rein chemische und physikalische Vorgänge wieder in den basischen Zustand zurück. Daneben wird eine phosphororganische Verbindung gebildet, die nicht rückgebildet wird, sondern direkt von neuen Lebensformen im Boden assimiliert werden kann. Diese beiden Umwandlungsformen des Phosphors greifen verschiedentlich ineinander.

Die Bedeutung dieser Beobachtungen für die praktische Landwirtschaft wird erst durch eine Reihe weiterer Untersuchungen festgelegt werden können. Seligmann.

2076. Severin, S. A., Moskau. „*Zur Frage der Zersetzung von salpetersauren Salzen durch Bakterien. 3. Mitteilung.* Centrbl. f. Bact. (2), Bd. 25, Heft 19/25, Dez. 1909.

Versuche mit Reinkulturen und unter Zusatz bestimmter Stoffe in künstlichen Böden. Seligmann.

2077. Stone. — „*Influence of Electricity on Microorganisms.*“ Bot. Gaz., Bd. 48, No. 5, Nov. 1909.

Der elektrische Strom befördert das Wachstum von Mikroorganismen in stagnierendem Wasser. Schon am ersten Tage stieg die Zahl der in einem Gefäss mit Wasser befindlichen Mikroorganismen um 43000 unter galvanischer Reizung. Hier betraf die Reizung alle Mikroorganismen ausnahmslos. In Gefässen, die mit Pseudomonas radicicola und Bacillus megaterium beschickt wurden, fanden sich ohne elektrische Reizung im Maximum 32000, nach elektrischer Reizung 7000000 Bakterien. Die hier verwandte Stromstärke betrug 0,1—0,3 Milliampère.

Dieselbe Wirkung hatte der galvanische Strom auf die in der Milch enthaltenen Mikroorganismen. Auch durch kurzdauernde Reizung mit dem Induktionsstrom wurde das Wachstum der Mikroorganismen befördert. Bei Verwendung starker Ladungen jedoch machte sich eine deutliche Hemmung bemerkbar. Es war aber unmöglich, die Milch selbst durch die stärksten Ladungen steril zu machen. Der positive Strom scheint die Entwickelung der Mikroorganismen mehr zu fördern, als der negative.

Auf Hefepilze wirkt der Induktionsstrom, indem er die CO_2-Produktion vermehrt. Robert Lewin.

2078. Melle Cernovodeanu, P. und **Henri, V.** — *„Étude de l'action des rayons ultraviolets sur les microbes.“* C. R., 1910, Bd. 150, p. 52 bis 54.

Ultraviolettes Licht (Bestrahlung durch Quarzlampen mit Quecksilberdampf) übt auf Emulsionen verschiedener Bakterien eine starke bakterizide Wirkung aus. Vom Einfluss ist die Entfernung und die Voltstärke der Lampen und die Schichtdicke der Emulsion, während die Temperatur und die An- oder Abwesenheit von Sauerstoff ohne Bedeutung sind. Die bakterizide Wirkung der ultravioletten Strahlen (grösste Wirksamkeit bei der Wellenlänge unter 2000 Einheiten Angström) ist auf die Strahlen selbst, und nicht auf das durch die Bestrahlung entstehende Wasserstoffsuperoxyd, zurückzuführen. Funk.

2079. Wichern, Heinrich. — *„Quantitative Untersuchungen über die Reduktionswirkung der Typhus-Coli-Gruppe.“* Arch. f. Hyg., 1910, Bd. 72, p. 1—73.

Ausgehend von der Tatsache, dass Spaltpilze Sauerstoff brauchen, diesen daher anderen Stoffen fortnehmen und dadurch Reduktionswirkungen hervorrufen müssen, hat Verf. im Anschluss an frühere, nicht quantitative Versuche anderer Autoren sich bemüht, ein Verfahren auszuarbeiten, das die Reduktionswirkung der Bakterien für quantitative Zwecke und zu differentialdiagnostischen Untersuchungen geeignet macht. Zur Erkennung der Reduktionswirkung hat sich am besten von allen Farbstoffen Methylenblau erwiesen. Wolff hat zuerst eine quantitative Methode angegeben, die vom Verf. abgeändert wurde (s. auch die Arbeit des Verf. in der Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 57, p. 365). Als Reduktionsmittel wird Titantrichlorid verwendet, als Endpunkt der Reaktion wird die vollkommene Entfärbung angesehen.

Vorliegende Arbeit beschäftigt sich vorerst nur mit der Typhus-Coli-Gruppe und stellt einen Vergleich zwischen Wachstum und Reduktionswirkung der Bakterien dar. Als Ergebnis der Versuche, die mit drei Typhus, zwei Colistämmen und je einem Paratyphusstamm A. und B. angestellt wurden, lässt sich folgendes zusammenfassen:

1. Es besteht ein Zusammenhang zwischen Reduktionswirkung und Vermehrungstätigkeit (gleichartiger Verlauf der beiden Kurven siehe Original).
2. Die Reduktionsgrösse der Typhus-Coli-Gruppe, d. h. die von 1000 Keimen in einer Stunde reduzierte Menge Methylenblau beträgt durchschnittlich 28—30 Millionstel Milligramm. Der Maximalwert für Coli beträgt 43, für Typhus 39 Millionstel Milligramm.

3. Reduktionsgrösse und Generationsdauer des Bact. coli und typhi sind annähernd im umgekehrten Verhältnis zueinander.
4. Ferner ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass bei Bact. typhi der Sauerstoffumsatz grösser ist als bei Bact. coli, dass dementsprechend die Wachstums- und Reduktionskurven bei letzterem näher zusammenfallen und steiler ansteigen als bei ersterem.
5. Von Wichtigkeit und ev. praktischer Bedeutung ist dann endlich noch, dass es dem Verf. gelungen ist, den Nachweis zu erbringen, dass an der Reduktionswirkung (bis jetzt erst bei Bac. coli) Stoffwechselprodukte beteiligt sind. Rewald.

2080. Margaillan, L. — *„Sur la séparation du saccharose et du lactose par le ferment bulgare.“* C. R., 1910, Bd. 150, p. 45—47.

Das bulgarische Ferment (Joghurt Maya) führt die Laktose und Glukose quantitativ in Milchsäure über, ohne Rohrzucker anzugreifen. Wird zu einem Nährboden (Malzextrakt, Pepton, $CaCO_3$) das betreffende Gemisch der Zucker zugesetzt, mit dem bulgarischem Ferment geimpft und stehen gelassen, so lässt sich nach der Inversion der Rohrzucker durch Reduktion bestimmen. In der Nährflüssigkeit lässt sich wohl eine Laktase, aber keine Invertase nachweisen. Funk.

Antigene und Antikörper. Immunität.

2081. v. Dungern, Emil und **Hirschfeld,** Ludwig (Inst. f. Krebsforschung, Heidelberg). — *„Über Nachweis und Vererbung biochemischer Strukturen.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., Bd. IV, H. 4.

Die Versuche wurden unternommen, um einige Fragen der Vererbungslehre mit serologischen Methoden zu untersuchen. Bekanntlich entstehen nach der Einspritzung von Blut in eine fremde Tierart Antikörper, die eine mehr oder weniger ausgesprochene Artspezifität aufweisen. Je näher verwandt das Antikörper mit dem Antigen liefernden Tier ist, um so spezifischer die Antikörper, ja es gelang sogar durch Einspritzung von Ziegen mit Ziegenblut Antikörper zu erzeugen, die bloss mit einzelnen Individuen reagierten (Ehrlich und Morgenroth).

Man kann somit binnen der Art noch weitere Gruppen differenzieren. Verff. untersuchten die Gesetze der Isoantikörperbildung sowie der Vererbung der durch die Isoantikörper nachzuweisenden Blutstrukturen. Eine Reihe von Hunden wurde gegenseitig mit Blut intraperitoneal vorbehandelt. Die erhaltenen Antikörper reagierten nicht bloss mit der zur Injektion verwandten Blutart, sondern beeinflussten noch Blut anderer Hunde.

Es wurden zwei Agglutinine erzielt, die unter vielen untersuchten Hunden mehrere Gruppen unterscheiden liessen: das Blut der einen Gruppe wurde von dem einen Agglutinin, das Blut der zweiten von dem anderen zusammengeballt, andere Hunde besassen Blut, welches mit keinem Agglutinin reagierte. Diese Ähnlichkeit der biochemischen Struktur des Blutes hängt nicht mit der des anatomischen Baues zusammen: Hunde ganz entfernter Rassen verhielten sich oft gleich; gleichrassige Hunde oft verschieden. Es konnte nun festgestellt werden, dass bloss in diesem Falle eine Antikörperbildung zu erwarten ist, wenn das eingespritzte Blut wenigstens einige Bestandteile enthält, die bei dem injizierten Hund nicht in gleicher Weise vor-

handen sind, d. h. wenn man Hunde der gleichen biochemischen Gruppe gegenseitig impft, dann entstehen keine Antikörper, die Bildung derselben erfolgt nur dann, wenn man die eine Gruppe A mit dem Blute der anderen B und vice versa immunisiert.

Die inagglutinable Blutart enthält lediglich Eigenschaften, die allen Hunden gemeinsam sind; die Einspritzung derselben in andere Hundearten löst keine Antikörperbildung aus. Dementsprechend liefern die Hunde mit der inagglutinablen Blutart Agglutinine sowohl für A und B. Die bei verschiedenen Hunden mit dem Blut einer Hundegruppe erzielten Antikörper sind gleich, d. h. sie umgrenzen die Gruppe, zu der das Antigen liefernde Tier gehört. Lediglich in einem Falle sind die erzielten Isoagglutinine verschieden und zwar, wenn das zur Injektion benutzte Blut beide Bestandteile A und B enthält, dann liefern Individuen der Gruppe A Agglutinin für B, Tiere der Gruppe B Agglutinin für A.

Es wurden nun zwei Tiere verschiedener Rassen, deren Blut verschiedene biochemische Strukturen aufwies, gepaart. Die Tiere wurden gegenseitig immunisiert, so dass das Serum des Männchens die Blutkörperchen des Weibchens, das Serum des Weibchens die Blutkörperchen des Männchens zusammenballte. Die vier Jungen, von denen das eine dem Vater ähnlich, die anderen Mischrassen waren, verhielten sich verschieden und zwar enthielt das erste Junge die Blutstrukturen des Vaters und der Mutter gleichzeitig, d. h. das Blut wurde von beiden Seris agglutiniert. Das Blut des zweiten Jungen gehörte in die Gruppe der Mutter, das Blut von zwei anderen Jungen wurde weder vom Vater noch von der Mutter agglutiniert.

Diese Befunde konnten sowohl durch die Agglutinabilität wie durch Immunisierungsversuche sichergestellt werden. Weitgehende Schlussfolgerungen lassen sich aus der Familie nicht ziehen, weil die Ahnen fehlten. Ähnliche Versuche wurden an Menschen mit Normalagglutininen aufgenommen, die nach Landsteiner ebenfalls Gruppen erkennen lassen.

Autoreferat (L. Hirschfeld).

Toxine und Antitoxine.

2082. Noguchi, Hideyo (Rockefeller Instit. for Medic. Research). — „*Snake-venoms. An investigation of venomous snakes with special reference to the phenomena of their venoms.*" Carnegie Institution of Washington, Bd. XVII, 315 p., 33 Tafeln, Sept. 1909.

Die Arbeit ist eine Zusammenstellung dessen, was bekannt ist über die Klassifikation der Giftschlangen, über die Anatomie der Giftorgane der wichtigsten Formen, über die Wirkungen der Gifte, ihre histologischen und chemischen Erscheinungen, und über die Immunisierung gegen die Gifte. Unsere Anschauungen über die Wirkungsweise der Schlangengifte verändern sich gegenwärtig so rapide, dass das Buch möglicherweise einen grossen Teil seines Zweckes verfehlen wird. L. E. Griffin (A.).

2083. Ferrarini, Guido, Pisa. — „*Parte 3ª. Azione sul cuore di alcune tossine e antitossine batteriche.*" (Teil 3. Wirkung einiger bakterieller Toxine und Antitoxine auf das Herz.) Siena, 1908, 56 p. Siehe Biophys. C., IV, No. 1556.

2084. Landsteiner und **Levaditi.** — *„La paralysie infantile expérimentale (Deuxième note).“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 787, 18. Dez. 1909.

Weitere Versuche an Affen mit dem Virus der Poliomyelitis acuta. Die Infektion gelingt mit einer Emulsion des Rückenmarks auf cerebralem oder peritonealem Wege, wobei die Inkubation etwa 6—10 Tage dauert. Bei okulärer Infektion beträgt die Inkubationszeit 7 Tage. Subkutan und per os gelang die Infektion nicht.

Der Virus kann sich auf dem Wege der peripheren Nerven verbreiten. Eine Injektion des Virus in den Medianus zeitigt nach achttägiger Inkubation das klassische Bild der Poliomyelitis.

Die Cerebrospinalflüssigkeit der paralysierten Tiere zeigt keine Virulenz. Dagegen waren Emulsionen der Parotis und Submaxillaris äusserst virulent. Der Speichel zeigte selbst nach Austrocknung noch hochgradige Giftigkeit. und hiermit ist die epidemische Verbreitung durch die Speichelsekretion wahrscheinlich gemacht.

Das Gift behält seine Eigenschaften auch nach Refrigeration und nach Behandlung mit Glyzerin.

Berkefeldfiltrate der Emulsion sind nicht mehr so giftig, wie die ursprüngliche Emulsion.

Das Gift der Poliomyelitis zeigt grosse Ähnlichkeit mit dem Wutgift. Eine Vaccination mit dem Gift ist bisher negativ ausgefallen.

Robert Lewin.

2085. Weichardt, Wolfgang. — *„Über einen aus Eiweiss hergestellten Antikörper.“* Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Path. d. Stoffwechsels, H. 15, p. 561, Aug. 1909.

Im Verfolg seiner Studien über Kenotoxine hat Verf. auch für das Tuberkelbazillenendotoxin eine Komponente als Kenotoxin erkannt. Es soll nun versucht werden, ob bei für Tuberkulose empfänglichen Tieren das Wachstum der Tuberkelbazillen eventuell durch Wegnahme eines Teils ihres Endotoxingiftspektrums, nämlich des Kenotoxins (durch wiederholte Gaben von Antikenotoxin per os) beeinflusst werden könnte.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

2086. Fluhrer, C. — *„Beeinflussung des Wachstums des Tuberkelbazillus bei vorher gesunden Ziegen, welche mit gleichdosierten Quantitäten von Tuberkelbazillen infiziert worden sind.“* Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Path., H. 15, p. 564, Aug. 1909.

Aus den Versuchen des Verf., die er an sieben Ziegen angestellt hat, geht hervor, dass es tatsächlich gelingt, durch Hinwegnahme der für das Bazillenwachstum offenbar wichtigen Kenotoxinkomponente mittelst des Antikenotoxins die Entwickelung der Tuberkelbazillen zu beeinflussen.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

2087. Poda (Friedrich-Hilda-Genesungsheim, Oberweiler bei Badenweiler). — *„Klinische Versuche mit antikenotoxinhaltigen Präparaten an tuberkulösen Menschen.“* Centrbl. f. d. ges. Physiol. u. Path. d. Stoffwechsels, H. 15, p. 569, Aug. 1909.

Verf. liess bei 30 Patienten (Tuberkulose) eine $1^0/_0$ige Antikenotoxinlösung inhalieren. Er fasst seine Beobachtungen dahin zusammen, dass Antikenotoxin ohne jedwede besondere üble Nebenwirkung von den Schleimhäuten der Respirationsorgane aus resorbiert wird und dass danach gewisse, nicht unerheblich günstige Wirkungen ausgelöst werden:

zumeist gesteigerte und erleichterte Expektoration,
Hebung der Leistungsfähigkeit und
Besserung des Allgemeinbefindens.

Ludwig F. Meyer, Berlin.

Phagocytose, Anaphylaxie.

2088. Busse, W. (Univ.-Frauenklin., Jena). — *„Phagozytose und Arnethsches Blutbild.“* Münch. Med. Woch., Bd. 57, H. 2, Jan. 1910.

Im Blute des gesunden Menschen haben alle Klassen der neutrophilen Leukozyten — nach der Einteilung von Arneth — die gleiche phagozytierende Fähigkeit, wenigstens für die Reagenzglasphagozytose. Bei neutrophilen weissen Blutkörperchen aus entzündlichen und postoperativen Leukozytosen zeigte sich dasselbe Verhalten. Leukozyten aus gesundem menschlichem Blute, aus entzündlichen und postoperativen Leukozytosen haben die gleiche Phagozytierfähigkeit. Die Arnethsche Anschauung, dass die mit weniger Kernteilen versehenen Leukozyten die für den Schutz des Körpers geringere Rolle spielen, hat für die Reagenzglasphagozytose keine Geltung.

W. Wolff.

2089. Etienne, Remy und **Boulangier.** — *„Le leucocytose et l'équilibre leucocytaire dans les périodes d'anaphylaxie à la tuberculine.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 847, 18. Dez. 1909.

In der auf Tuberkulininjektion folgenden anaphylaktischen Periode ist die Leukozytose charakterisiert durch Vermehrung der Polynukleären und Verminderung der Mononukleären, auch durch eine relative Verminderung der Zahl der Lymphozyten. Die anaphylaktische Leukozytose findet sich mehr im vorgerückten Stadium der Heilung.

Robert Lewin.

2090. Pfeiffer. — *„Über den anaphylaktischen Temperaturabsturz und seine praktische Bedeutung.“* Wien. Akad., Abt. III, Bd. 118, Nr. 3—4, März/April 1909.

Ausser dem nach Injektion kleinster Mengen eines bestimmten Serums auftretenden anaphylaktischen Symptomenkomplex beobachtete Verf. einen charakteristischen Absturz der Temperatur. Dieser Temperaturabfall blieb aber aus, wenn anstatt des Antigens eine andere Eiweissart verwendet wurde.

Dass dieses auffallende Sinken der Temperatur mit zum anaphylaktischen Symptomenkomplex gehöre, folgert Verf. aus dem Umstande, dass auch die Temperaturveränderung erst nach Ablauf der 14tägigen Inkubationsperiode eintrete. Es handelt sich um eine allgemeine Störung im Wärmehaushalt und um eine Teilerscheinung der spezifischen Einwirkung des Antigens. Durch das Serum anaphylaktischer Tiere können auch andere unvorbereitete Individuen so vorbehandelt werden, dass das Antigen wiederum den Temperaturabsturz auslöst. Auf 2—3 Wochen bleiben die anaphylaktisierten Tiere unempfindlich, um dann wieder die Reaktion zu zeigen. Zur erstmaligen Einbringung des Antigens genügen 0,000001 cm^3 Serum.

Der anaphylaktische Temperaturabsturz zeigt eine gewisse Organspezifizität. Dies lehrte der folgende Versuch. Wurde eine Gruppe von Tieren mit gewaschenen Erythrozyten, eine andere mit dem Serum

derselben artfremden Spezies vorbehandelt, so zeigte die erste Gruppe eine Reaktion gegen Erythrozyten, wie gegen Serum, die zweite Gruppe nur gegen Serum. Nach fortgesetzter Injektion des Antigens verliert sich die Temperaturreaktion.

Die anaphylaktische Temperaturschwankung bleibt auch aus, wenn man einem gegen ein bestimmtes Antigen überempfindlichen Meerschweinchen einen anderen artfremden Eiweisskörper injiziert. Das zweite Antigen ist jedoch imstande, mit der schon bestehenden Anaphylaxie zu interferieren. Schon nach 48 Stunden tritt kein Sinken der Temperatur mehr ein. Man besitzt also hier ein Mittel, durch ein anderes Antigen eine schon bestehende Anaphylaxie vollkommen auszuschalten. Dies liesse sich um so leichter tun, als krankhafte Erscheinungen nach Injektion des zweiten artfremden Eiweisses nicht auftreten. Es eröffnet sich hier die Möglichkeit dieses Phänomen der Interferenzwirkung eines zweiten Antigens zur passiven Immunisierung zu verwerten (wenn es absolut feststeht, dass der Temperaturabsturz der direkte Ausdruck des Phänomens der Anaphylaxie ist. Ref.).

Eine alimentäre Anaphylaxie liess sich unter Berücksichtigung der Temperaturschwankungen bisher nicht feststellen. Parenterale Einverleibung von Nitrokaseïn verursachte auch kein anaphylaktisches Temperaturphänomen, ebensowenig Lebereiweiss. Witte-Pepton bewirkt jedoch bei intraperitonealer Injektion die typische Temperaturerniedrigung, wobei das Verhalten sonst gleicher Tiere in sehr grossen Breiten individuell schwankte. Im Hinblick auf die Spezifizität der Reaktion und auf die Tatsache, dass auch gekochtes und wasserunlöslich gewordenes Antigen, sowie solches, das zu einem Präzipitinversuch Verwendung gefunden hatte, die Reaktion geben, ist die Reaktion als praktisch verwertbar zu betrachten für die spezifische Diagnose eines Antigens und seiner Artzugehörigkeit. Zur Vermeidung von Fehlerquellen sind dieselben Kautelen geboten, die bei der Erzeugung der Anaphylaxie gültig sind. Das Original enthält alle Details der Technik. Robert Lewin.

2091. Pfeiffer, Hermann und **Mita,** S. (Inst. f. gerichtl. Med., Graz). — *„Studien über Eiweissanaphylaxie."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 4, Jan. 1910.

In umfänglicher Beweisführung suchen Verff. darzutun, dass der Temperatursturz beim Meerschweinchen im anaphylaktischen Anfalle „bei entsprechend gewählter Versuchsanordnung" ein spezifisches und sehr empfindliches Reaktionsphänomen der Anaphylaxie ist. Temperaturerniedrigungen, die bei unvorbehandelten Tieren nach Injektion mancher Eiweissarten eintreten, sind auf hämolytische Wirkungen zurückzuführen. Inaktivieren des betr. Serums hebt, im Gegensatz zum anaphylaktischen Phänomen, diese Temperatur erniedrigende Wirkung auf. Mit Hilfe des spezifischen Temperatursturzes konnten Verff. die Organspezifität des Linseneiweisses und des Hämoglobins erweisen.

Dass der Temperatursturz nur ein Symptom des anaphylaktischen Shoks ist, haben die Verff. auch noch auf andere Weise gezeigt: er tritt ein bei passiver Anaphylaxie, er fehlt im Stadium der Antianaphylaxie und kehrt wieder, wenn dies Stadium in das der Überempfindlichkeit sich verwandelt; er ist ferner auch bei intravenöser Reinjektion nachweisbar,

sobald der Tod der Versuchstiere nicht zu schnell eintritt. Auch für die Beziehung zwischen giftiger Peptonwirkung und Anaphylaxie (Biedl und Kraus) lässt sich der Temperatursturz verwerten. Eine durch Peptoninjektion erzeugte Temperaturabnahme verläuft in annähernd derselben Weise, wie der anaphylaktische Temperatursturz; die Überempfindlichkeit und damit der spezifische Temperaturabfall lassen sich durch Peptoninjektionen aufheben; das Überstehen des anaphylaktischen Shoks hat Peptonimmunität zur Folge. Diese Immunität tritt jedoch nicht ein, wenn die Anaphylaxie durch Peptongaben aufgehoben wurde (ein Befund, der die Verff. veranlasst, die Biedl-Kraussche Deutung der Anaphylaxie als Peptonvergiftung nicht ohne weiteres zu akzeptieren).

Einige Mitteilungen über praktische Ergebnisse mit Hilfe des Temperatursturzes und der Anaphylaxie überhaupt beweisen die Feinheit dieser Reaktion. Seligmann.

2092. Bail, Oskar (Hyg. Inst., Prag). — *„Übertragung der Tuberkulinempfindlichkeit.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther., Bd. IV, H. 4, Jan. 1910.

Es gelingt, normale Meerschweinchen, die gegen Tuberkulin unempfindlich sind, für eine Tuberkulinbehandlung hochempfindlich zu machen, wenn man ihnen gleichzeitig oder vorher tuberkulöses Gewebe injiziert. Je stärker verändert das Gewebe ist, um so höher die konsekutive Empfindlichkeit. Es handelt sich in diesen Versuchen um eine spezifische Avidität zwischen Tuberkulin und tuberkulösem Gewebe. Das Gewebe selbst enthält kein freies Tuberkulin, da es für bereits tuberkulöse Meerschweinchen unschädlich ist. Seligmann.

2093. Simon, S. (Bakt. Abt. d. Krankenh. am Urban, Berlin). — *„Über Tuberkulinanaphylaxie.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 4, Jan. 1910.

Zur Feststellung der passiven Anaphylaxie wurden Meerschweinchen mit tuberkulösem Menschenserum vorbehandelt, dann mit Tuberkulin nachgespritzt. Resultat: Keine positiven Erfolge, die wesentlich von den Kontrollen differierten. Auch aktiv (durch Vorbehandlung mit Tuberkulin) liess sich keine sichere Anaphylaxie erzeugen. Methodisch bemerkenswert ist die Beobachtung, dass die Temperaturkurve des Meerschweinchens für derartige Versuche recht unzuverlässig ist. Seligmann.

Serodiagnostik, Cytotoxine.

2094. Kobert, R., Rostock. — *„Einige Notizen über den biologischen Nachweis von vegetabilischen Agglutininen und Hämolysinen.“* Landw. Vers.-Stat., 1909, Bd. 71, p. 257.

Die Methode der Abscheidung des von Wienhaus (Biochem. Zeitschr., 1909, Bd. 18) mit dem Namen Phasin belegten, agglutinierenden Agens aus den Schminkbohnen ist nach Erfahrungen des Verf. für alle agglutinierenden Agentien aus den Familien der Papilionaceen, Solanaceen, Euphorbiaceen usw. brauchbar. Sie ergab, dass Sojabohnen ein Sojaphasin enthalten, welches bei der biologischen Prüfung mit Kaninchenblut eine der Rizinagglutination sehr ähnliche Agglutination der Blutkörperchen herbeiführt. Neuere, noch unveröffentlichte Versuche des Verf. zeigten,

dass eine Unterscheidung beider Agglutinine dadurch ermöglicht wird, dass Rizin auf das Blut auch von Tierarten wirkt, welche von Sojaphasin nicht agglutiniert werden; auch beansprucht das Eintreten tötlicher Giftwirkung von letzterem weit grössere Dosen als vom Rizin.

Das Rizin lässt sich aus Gemischen (z. B. aus rizinussamenhaltigem Ölkuchen) durch Extraktion derselben mit physiologischer Kochsalzlösung, Fällen des Extraktes mit 96 %igem Alkohol, Trocknen des erhaltenen Niederschlags und nochmaliger Extraktion des letzteren mit physiologischer Kochsalzlösung isolieren. Die Prüfung dieser Lösung geschieht, indem man einen Teil zu 10 cm^3 einer Mischung von 0,2 cm^3 defibriniertem Blut und 9,8 cm^3 physiologischer Kochsalzlösung setzt und den anderen einem Kaninchen unter die Haut spritzt. War die Giftmenge des untersuchten Gemisches gross, so tritt rasch Agglutination ein; war die Giftmenge minimal, so kann die Blutprobe ev. versagen, das Kaninchen erkrankt und stirbt doch nach mehreren Tagen.

In einer Probe Mowrahmehl vermochte Verf. 10—11 % Bassiasaponin nachzuweisen, welches schon in milligrammatischen Mengen hochgradig hämolytisch auf Kaninchenblut wirkte. Verf. ist geneigt, die von Kellner beobachtete schlechte Ausnutzung des Mowrahmehls durch Hammel auf Schädigung der Schleimhäute des Magendarmkanals durch das Saponin zurückzuführen. Der Saponingehalt der einzelnen Bassiaarten ist sehr verschieden.

Versuche über die Saponinsubstanzen der Kornradesamen wurden von Brandl fortgesetzt, welcher ausser dem vom Verf. und Kruskal beschriebenen giftigen Kornradesapotoxin noch ein ebenfalls giftiges saures Kornradesaponin auffand. Er fand bei innerlicher Darreichung an Hunde Dosen von 2,5 mg, an Kaninchen Dosen von 15 mg und beim Schwein solche von 12 mg pro Kilogramm Lebendgewicht tötlich wirkend.

A. Strigel.

2095. Marbé. — „*La filtration de l'agglutinine typhique par le rein et le sac de collodion. Le rapport entre l'agglutinine et le serum-albumine.*" Soc. Biol., Bd. 67, p. 807, 18. Dez. 1909.

Agglutininurie und Albuminurie können coexistierend vorhanden sein, doch geht die Agglutininurie stets der Albuminurie voraus. Die agglutinierende Substanz ist nicht verschieden von den Albuminen, es ist eine eiweissartige Substanz. Das Harnagglutinin verhält sich hinsichtlich seiner Filtrierbarkeit durch Collodium nicht so wie das Seroagglutinin. Es durchdringt nicht die Collodiummembran.

Robert Lewin.

2096. Andrejew, Paul. — „*Über das Verhalten von Antikörpern bei der Filtration durch Kieselgur.*" Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1910, Bd. 33.

Einzelheiten über das Verhalten der verschiedenen Serumstoffe; ganz allgemein ist der Verlust an wirksamen Substanzen durch die Filtration in verdünnten Lösungen weit grösser als in unverdünntem Serum. Komplement wird besonders stark adsorbiert; die eigentlichen Antikörper verhalten sich etwas verschieden; ihre Abnahme geht jedoch nicht parallel mit dem Adsorptionsverlust an Serumeiweiss.

Seligmann.

2097. Frouin. — *„Sur la filtration des agglutinines a travers des membranes de collodion.“* Soc. Biol., Bd. **67**, p. 814, 18. Dez. 1909.

Bakterielle Hämolysine, wie die des Streptococcus passieren ebenso wie seröse Hämolysine, die Collodiummembran. Aus hämotoxischen Seris kann man das Agglutinin von den Sensibilisatoren dadurch trennen, dass man das Serum mit NaCl sättigt und dann durch Collodium filtriert. Nur die Sensibilisatoren passieren hierbei die Membran.

Filtriert man ein antibakterielles Serum, z. B. Anticholeraserum, so passiert ein Teil der Agglutinine die Membran. Sättigt man aber vorher mit Salz, so geht keine Spur von Agglutinin durch.

Robert Lewin.

2098. Jacobaeus, H. C. und **Backman,** E. Louis (Serafinerlazarett, Stockholm). — *„Über verschiedene Modifikationen der Wassermannschen Reaktion.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 1/2, Dez. 1909.

Die Untersuchungen betreffen im wesentlichen die Modifikationen von Stern und Bauer, von denen die eine das natürliche Komplement, die andere den natürlichen Amboceptorgehalt des menschlichen Serums benutzt. Das Resultat der Nachprüfung war, dass bei beiden Modifikationen die positiven Fälle häufiger sind, sowohl bei syphilitischen Seris als auch, infolge Mangels an Amboceptor bzw. Komplement, bei nicht luetischen Seris. Das ist ein grosser Nachteil der Modifikationen, der noch um so schwerer ins Gewicht fällt, als auch bei normalem Gehalt an Amboceptor oder Komplement nicht selten unspezifische Hemmungen zu beobachten sind. Bei Lues latens und kurz nach der Behandlung bilden die modifizierten Reaktionen vielleicht ein feineres Reagens als die ursprüngliche Methode, das auch prognostisch verwertbar sein dürfte.

Seligmann.

2099. Blanck und **Friedemann,** U. — *„Über thermoreversible Zustandsänderungen der bei der Wassermannschen Reaktion verwendeten alkoholischen Leberextrakte.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 4. Dez. 1909.

Verff. beobachteten, dass einige längere Zeit dauernd im Eisschrank gehaltenen alkoholischen Extrakte ihre Wirksamkeit im Komplementbindungsversuche einbüssten, dass diese Wirksamkeitseinbusse nicht mit einem gleichzeitig entstandenen Niederschlag in Verbindung stand, und dass es in einigen Fällen gelang, durch längeren Aufenthalt bei 37° die verloren gegangene Wirksamkeit wieder zu erzeugen. Sie nehmen deshalb reversible physikalische Zustandsänderungen an, die sich in den Extrakten abspielen sollen.

Seligmann.

2100. Pekanovich, St. — *„Über den diagnostischen Wert der Seroreaktionen der Tuberkulose mit besonderer Berücksichtigung der Kobrareaktionen.“* Dtsch. Med. Woch., 1910, H. 4, p. 162.

Verf. arbeitete nach der Methode von Calmette, deren Prinzip ist, dass Kobragift imstande ist, mit dem Blutserum eines an beginnender Tuberkulose erkrankten Menschen gemischt, rote Blutkörperchen, z. B. vom Pferd, aufzulösen. Von 62 untersuchten Tuberkulösen wurde in 54 Fällen ein positives Resultat erhalten; eine besonders grosse Zahl von beginnender

Tuberkulose gab, entgegen den Angaben von Calmette, keine positive Reaktion. Im Einklang mit den Angaben des genannten Forschers gaben unter den Fällen des letzten Stadiums nur 60 % ein positives Resultat. Bei 38 nicht tuberkulösen Personen wurde 10 mal eine positive Reaktion erhalten, so dass die Methode als recht unsicher zu bezeichnen ist.

Pincussohn.

2101. Hamburger, J. — „*Über die Beeinflussung der Kobragifthämolyse durch Seren von Haut- und Geschlechtskranken.*" Dermatol. Zeitschr., 1909, H. 12.

Verf. hat an 123 Fällen geprüft, inwieweit eine Hemmung der Kobragifthämolyse durch Seren von Haut- und Geschlechtskranken zu beobachten ist. Eine deutliche Hemmung war in mehreren Fällen in durchaus regelloser Weise zu ersehen; total war aber die Hemmung nie. Irgend eine Gesetzmässigkeit der Reaktion besteht in dermatologischen Fällen nicht, auch mit der Komplementbindungsreaktion bei Syphilis findet sich kein Zusammenhang.

Glaserfeld.

2102. Garbat, A. L. und **Munk,** Fritz. — „*Kann das chlorsaure Kali bei der Wassermannschen Reaktion das Immunhämolysin ersetzen?*" Dtsch. Med. Woch., 1910, H. III, p. 114.

Verff. prüften die Angaben von Brieger und Renz nach, nach denen man zur Vereinfachung der Wassermannschen Reaktion an Stelle des Immunhämolysins Kalium chloricum anwenden könne. Sie stellten fest, dass Kalium chloricum für Hammelblut in vitro kein Hämolysin ist, folglich das Immunhämolysin bei der Wassermannschen Reaktion nicht zu ersetzen vermag. Der Umstand, dass in der Tat bei den meisten Fällen ein Parallelismus zwischen den Ergebnissen der ursprünglichen Wassermannschen Methode und der Modifikation von Brieger-Renz festzustellen ist, erklärt sich daraus, dass das Kaliumchlorat, das in höheren Konzentrationen die Hämolyse verhindert, in der angegebenen Verdünnug 1 : 150 nahezu indifferent ist; die in den Kontrollen eintretende Hämolyse ist zurückzuführen auf das Normalhämolysin der auf Lues zu untersuchenden Sera, bzw. der normalen Kontrollsera.

Pincussohn.

2103. Lange, Carl. — „*Ergebnisse der Wassermannschen Reaktion bei Vorbehandlung der Sera mit Baryumsulfat nach Wechselmann.*" Dtsch. Med. Woch., 1910, H. 5, p. 217.

Die Komplementoidverstopfung kann eine Verschleierung der Wassermannschen Reaktion hervorrufen. Solche verschleierten Reaktionen, in denen ein Fehlen des syphilitischen Ambozeptors durch negativen Ausfall der Wassermannschen Reaktion vorgetäuscht wird, müssen positiv werden, wenn die Komplementoide vor Zusatz des Komplements entfernt werden. Es gelingt durch die Methode von Wechselmann, nach der die Seren mit einer 7 %igen Aufschwemmung von feingefälltem Baryumsulfat in physiologischer Kochsalzlösung (nach Vorgang von Gengou) behandelt werden, 85 % positiver Resultate zu erzielen gegen 77 % bei der Methode von Wassermann. Als besonderer Vorteil der Inaktivierung mit Baryumsulfat ist der Wegfall komplementhemmender Substanzen zu rechnen. Nicht luetische Seren ergeben mit der Wechselmannschen Methode stets negative Resultate.

Pincussohn.

2104. Rosenfeld, Fritz und **Tannhauser**. — „*Die Serodiagnose der Lues mittelst Ausflockung durch glykocholsaures Natrium.*" Dtsch. Med. Woch., 1910, H. IV, p. 164.

Bei Nachprüfung der Methode von Elias, Neubauer, Porges und Salomon (Wiener Klin. Woch., 1908, Bd. 23), die zur Ausflockung des Serums Syphilitischer das glykocholsaure Natrium anwandten, kamen die Verff. zu dem Schluss, dass die Methode sich gegenüber der Wassermannschen durch ihre verhältnismässige Einfachheit auszeichnet, ohne an Sicherheit ihr nachzustehen. Pincussohn.

2105. Michailow, Sergius (Bakt. Lab. d. Krankenh. Am Urban, Berlin). — „*Zur Frage der Zytolysine.*" Folia Serolog., 1910, Bd. IV, p. 1—33.

Injiziert man einem Kaninchen Extrakte von Gehirn, Niere oder Leber der Ratte, so werden Antikörper gebildet, die sich mit der Komplementablenkungsmethode nachweisen lassen. Als Antigene sind sowohl wässerige wie alkoholische Extrakte brauchbar; wässerige Extrakte reagieren auch mit dem durch alkoholisches Antigen erhaltenem Antikörper und umgekehrt. Sehr schwierig ist das Arbeiten mit den wässerigen Extrakten des Zentralnervensystems, die schon an sich ein sehr hohes Komplementbindungsvermögen besitzen. Am deutlichsten waren die Ausschläge mit den durch Vorbehandlung mit Nierenextrakt gewonnenen Seren, am schwächsten mit den Seren nach Vorbehandlung mit Leberextrakt. Es besteht keine strenge Organspezifität; diese scheint aber mit der Zahl der Injektionen etwas zuzunehmen. Es gelang mit sehr geringen Mengen alkoholischer Organextrakte Antikörper zu gewinnen. Pincussohn.

2106. Falco, A. (Inst. f. Geburtsh. u. Gyn., Univ., Parma). — „*Über eine besondere Reaktion des Blutserums im puerperalem Zustande. Erste Untersuchungen.*" Centrbl. f. Gyn., 1910, No. 2.

Behufs Erzielung einer Reaktion brachte Verf. in einem Reagenzglas zusammen: 20—35 % Alkohol, Meerschweinchenblutserum und verdünntes Blutserum der zu untersuchenden Frau. Zu dieser Mischung wurden hinzugesetzt: Kaninchenimmunserum, hämolytisch für Ziegenblut und eine Suspension von roten Ziegenblutkörperchen in physiologischer Kochsalzlösung. Die Untersuchung, die sich auf 68 Fälle erstreckte, ergab, dass bei 28 Schwangeren die Hämolyse vollständig inhibiert wurde, desgleichen bei den Wöchnerinnen nach ausgetragenen Entbindungen und nach Frühgeburten, während die nicht schwangeren Frauen mit verschwindenden Ausnahmen eine negative Reaktion gaben. Bemerkenswert ist, dass bei Anwendung von stärker konzentrierten Alkohollösungen die Reaktion stets positiv ausfiel. Wenn es nicht gelingen sollte, den zwischen den beiden Seris bestehenden Unterschied, dessen Erklärung vorläufig noch unmöglich ist, durch verschiedene technische Besonderheiten besser auszuprägen, wird die Reaktion, wie sie heutzutage sich darbietet, schwerlich imstande sein, einen diagnostischen Wert zu erlangen. Glaserfeld.

2107. Bering. — „*Welche Aufschlüsse gibt uns die Seroreaktion über das Colles-Baumèssche und das Profetasche Gesetz?*" Dtsch. Med. Woch., 1910, H. V, p. 219.

Auf Grund der Erfahrungen aus den Seroreaktionen bei Syphilis

muss der Schluss gezogen werden, dass bei der kongenitalen Syphilis eine Immunität der Mütter, welche syphilitische Kinder gebären, nicht besteht. Die Mutter ist nicht immun, sondern latent syphilitisch. Das Collessche Gesetz besteht also nicht mehr zu Recht.

Die Kinder syphilitischer Mütter sind nicht immun gegen Syphilis; von luetischen Müttern werden nur kranke oder nur gesunde Kinder geboren, aber keine immunen. Man muss daher auch das Profetasche Gesetz fallen lassen. Pincussohn.

2108. Grimm. — „*Theoretische Betrachtungen über Cholestearin bei Schwarzwasserfieber als Heilmittel, mit praktischem Versuch.*" Dtsch. Med. Woch., 1910, H. IV, p. 175.

Die Berechtigung der Anwendung des Cholesterins bei Schwarzwasserfieber leitet Verf. aus dem Umstand her, dass Cholesterin im Reagenzglas wie auch im Tierkörper imstande ist, die hämolytische Wirkung ganz verschiedenartiger Blutgifte unwirksam zu machen und dass anderseits wahrscheinlich hämolytische Gifte bei der Entstehung des Schwarzwasserfiebers wirksam sind. Aus einigen Versuchen geht hervor, dass die Darreichung von Cholesterin in Dosen von 3 g pro Tag den Schwarzwasserfieberkranken nicht schädigt. Ein Urteil über Heilerfolg ist noch nicht zu fällen. Pincussohn.

Pharmakologie und Toxikologie.

2109. Hann und **Veale.** — *A fatal case of poisoning by phosphorus with subcutaneous hemorrhages. (Tötliche Phosphorvergiftung mit subkutanen Hämorrhagien.)*" Lancet, Bd. 178, No. 4507, 15. Jan. 1910.

Beim Versuch eines kriminellen Aborts durch Phosphor traten als Vergiftungserscheinungen Blutbrechen und starke Metrorrhagien auf. Am Rumpf fanden sich ausgedehnte subcutane Hämorrhagien, die Purpuraflecken ähnelten. Postmortal ergaben sich reichliche mediastinale Hämorragien und subpleurale Ecchymosen. Noch diffuser waren die Blutungen extra- und intraperitoneal. Im übrigen fand sich die charakteristische fettige Degeneration von Leber und Niere. Robert Lewin.

2110. Wallace, G. B. und **Ringer,** A. F., New York. — „*The lowering of blood-presure by the nitrite group.*" Journ. Amer. Med. Assoc., Bd. 53, p. 1629—1630, Nov. 1909.

Amylnitrit, Nitroglycerin, Natriumnitrit und Erythrolnitrat setzen bei normalen Personen den Blutdruck um ca. 11—14 % herab; zeitlich zeigen sich jedoch grosse Differenzen in der Wirkung; denn im Durchschnitt

	beginnt die Wirkung nach	erreicht ihr Maximum nach	endet nach
beim Amylnitrit . . .	1 Min.	3 Min.	7 Min.
„ Nitroglycerin . .	2 „	8 „	30 „
„ Natriumnitrit . .	10 „	25 „	60 „
„ Erythroltetranitrat	15 „	32 „	120—240 „

Bei Patienten mit hohem Blutdruck sind die Herabsetzungen des Blutdrucks grösser: Nitroglycerin 17 %, Natriumnitrat 25 %, Erythroltetranitrat 30 %. Aron.

2111. Meyer, Gustave M. (Laborat. Biolog. Chemistry, Columbia Univers., New York). — *„The elimination of barium.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 142—150, Nov. 1909.

Parenteral oder per os eingeführtes Baryum wird nur in minimalen Mengen durch den Harn und fast ausschliesslich durch den Darm abgeschieden. Aron.

2112. Lussana, F. (Ist. d. Fisiolog., Bologna). — *„Azione comparata dell'urea e del cloruro di sodio sopra il cuore.“* (Vergleich der Wirkung von Harnstoff und Chlornatrium auf das Herz) Arch. Fisiolog., Bd. VI, p. 473—495.

Der Verf. benutzte für seine Versuche am Herzen vom Frosch, der Schlei und von Ciprinus auratus die Methode Kroneckers.

Ergebnisse:

1. In normaler Ringerscher Lösung kann man den Kochsalzgehalt von 0,6 auf 0,4 % heruntersetzen, ohne dass eine Schädigung des Herzens eintritt (Frosch).
2. Bei stärkerer Verminderung bis auf 0,2 % treten infolge der Hypotonie der Lösung Störungen auf; sie hängen unter 0,2 % zum Teil von spezifischem Mangel an Chlornatrium ab.
3. Die Lösungen mit zu geringem osmotischen Druck (0,4—0,2 % NaCl) können durch Zusatz von Harnstoff dem Herz gegenüber osmotisch aktiv werden.
4. Hypertonie wird für NaCl bis zu 0,8 %, für Harnstoff bis zu 2 % vertragen.
5. Trotzdem NaCl einen Reiz auf das Herz ausübt, setzt es doch dessen Reizbarkeit herab. Verringerung der NaCl in der Lösung erhöht die Reizbarkeit des Herzens, mässigt aber die Frequenz. Harnstoff besitzt keine merklich reizende Wirkung.

Ascoli.

2113. Judin, K., Odessa. — *„Ein Fall von Atrophie des Sehnerven infolge von Arsazetinbehandlung.“* Wochenschr. f. Therapie und Hyg. d. Auges, 1909, Bd. XIII, p. 5.

Unheilbare Erblindung nach 4 Injektionen von je 0,6 g Arsazetin bei einem an Recurrens leidenden Mann von 47 Jahren.

Kurt Steindorff.

2114. Herford, E. (Augenkl. d. kgl. Charité). — *„Sehstörungen nach Atoxylanwendung.“* Charité-Annalen, 1909, Bd. 32.

Eine syphilitische Kranke erhielt in 12 Atoxylinjektionen zusammen 5,1 g Atoxyl. Alsbald unheilbare Sehnervenatrophie mit auffallender Verengerung der Arterien.

In einem anderen Falle erholte sich die Sehschärfe wieder etwas.

Bei einem dritten Falle traten nach fünf wegen Pemphigus vulgaris gemachten Einspritzungen von 0,5 g Atoxyl kleine Netzhautblutungen auf, die sich nach Aussetzen des Mittels wieder zurückbildeten. Es bestand Myopie von 6 bzw. 9 D. Kurt Steindorff.

2115. Doyon, M. und **Gautier,** Cl. (Lab. d. physiol. d. l. faculté d. Méd., Lyon). — *„Hémorragies intestinales provoquées par la peptone. Conditions de leur apparition. Rôle antitoxique du foie.“* Soc. Biol., 1910, Bd. 68, p. 7—8.

Injiziert man bei einem Hunde in eine Vene des allgemeinen Kreislaufes, z. B. in die Vena saphena, eine Lösung von Witte-Pepton, so tritt eine hämorrhagische Enteritis auf; bei Injektion in eine Mesenterial-Vene wird diese Erscheinung erst bei bedeutend höheren Dosen beobachtet; auch dann ist die Entzündung bedeutend weniger ausgesprochen. Der Sitz der durch das Pepton hervorgerufenen Schädigung ist besonders der Dünndarm, vorzüglich das Duodenum. Die Schädigung kann auch auf den Dickdarm, bisweilen auch auf den Magen übergreifen, die Speiseröhre bleibt stets frei. Die Hämorrhagie tritt kurz nach der Injektion auf. Sie ist auf eine direkte Giftwirkung des Peptons zurückzuführen. Der Umstand, dass bei Injektion in eine Mesenterial-Vene die Schädigungen ganz ausbleiben, bzw. bedeutend geringer sind, erweist eine Entgiftung durch die Leber.

Pincussohn.

2116. Mackintosh. — „*Two cases of poisoning by massive doses of trional.*“ Lancet, Bd. 178, Nr. 4506, 8. Jan. 1910.

Zwei Fälle von Trionalvergiftung lehrten, dass cumulative Dosen gefährlicher sind, als eine einzige grosse Dosis. Robert Lewin.

2117. Brissemoret, A. — „*Contribution à l'étude de l'action physiologique des hydrures de phénanthrène.* Soc. Biol., 1910, Bd. 68, p. 10—12.

Es wurde die Wirkung des von Breteau dargestellten Hexahydrophenanthrens und Oktohydrophenanthrens auf Kaninchen untersucht. Beide, besonders dasjenige, dessen Bruttoformel der des Hydrophenanthrens, von dem sich das Morphin ableitet, gleich ist, erzeugten beim Kaninchen Rauschzustände und Schlafwirkung. Pincussohn.

2118. Abelous und **Bardier**. — „*Effets physiologiques de l'urohypotensine (congestine).*“ Soc. Biol., Bd. 67, p. 784, 18. Dez. 1909.

Ausser der Wirkung des Urohypotensin auf den arteriellen Blutdruck studierten Verff. noch die allgemeine Wirkung dieser Substanz. Für Kaninchen liegt die tötliche Dosis bei 12 — 15 cgr. pro Kilogramm Körpergewicht, für Hunde beträgt die letale Dosis 6—8 cg kg pro Gewicht. Dem Exitus gehen tonische Krämpfe und Myosis voraus. Auf intravaskuläre Koagulation sind die letalen Erscheinungen nicht zurückzuführen, denn sie traten auch auf, wenn das Blut vorher durch Hirudin inkoagulabel erhalten wurde.

Bei nicht letalen Dosen tritt nach der Injektion eine lang anhaltende Miosis auf und eine bedeutende Vasodilatation: Die Respiration ist äusserst verlangsamt. Speichelfluss ist profus. Die Temperatur sinkt um 2—3°.

Durch Erhitzen des Urohypotensin auf 110—120° verliert die Substanz ihre Giftigkeit.

Die Vergiftungserscheinungen sowie der Autopsiebefund (Hämorrhagien und Anschoppung) ähneln im wesentlichen den Wirkungen des Congestin.

Robert Lewin.

2119. Bürgi, Emil (Med.-chem. u. pharm. Inst. d. Univ., Bern). — „*Die Wirkung von Narcoticakombinationen.*“ Dtsch. Med. Woch., 1910, No. 1, 2.

Verf. hat experimentell an Kaninchen die Frage zu lösen gesucht, ob der narkotische Effekt zweier gleichzeitig oder nacheinander gegebener Arzneien der algebraischen Summe der zwei Einzeleffekte entspricht oder

nicht. Die Schlüsse der sehr interessanten Arbeit seien hier in toto wiedergegeben:

Zwei gleichzeitig oder kurz nacheinander in den Organismus eingeführte Narcotica wirken im allgemeinen bedeutend stärker als man einer einfachen Addition der zwei Einzeleffekte nach erwarten würde. Diese Verstärkung, die das Zwei- und Dreifache oder ein noch höheres Multiplum der durch Addition berechneten Wirkung ausmachen kann, ist am bedeutendsten dann, wenn die zwei Medikamente mit verschiedenen Substanzen des Organismus chemisch verwandt sind, d. h. wenn sie verschiedene Zellrezeptoren haben. Diesen Fall haben wir z. B. bei den Arzneikombinationen von Skopolamin mit Morphium oder einem Narcoticum der Fettreihe, ferner bei der Vereinigung von Morphium mit einem Narcoticum der Fettreihe vor uns. Die Wirkungen verschiedener Narcotica der Fettreihe unter sich dagegen addieren sich im allgemeinen glatt, da diese Medikamente alle den gleichen Zellrezeptor haben.

Es wurde ferner gefunden, dass die Dosis x ein und desselben Narcoticums stärker wirkt, wenn sie in zwei oder mehreren rasch aufeinanderfolgenden Teildosen als wenn sie auf einmal gegeben wird. Diese Tatsache wurde mit der Annahme erklärt, dass die Zelle in zwei resp. drei Zeiteinheiten von der gleichen Arzneimenge mehr aufnehmen kann, als in der Zeiteinheit. Aus dieser und der erstgenannten Beobachtung ergab sich dann die Hypothese, dass eine Zelle aus einem Gemisch von zwei resp. drei Arzneien in der Zeiteinheit mehr an pharmakologisch wirksamer Substanz aufnehmen kann, wenn sie für jede der Arzneien einen besonderen Rezeptor hat. Es verlaufen dann mehrere chemische bzw. pharmakologische Reaktionen gleichzeitig nebeneinander. Ausserdem kann man bei Anwendung eines Arzneigemisches infolge der verschiedenen Resorptionszeiten der einzelnen Bestandteile ein Nacheinander der Einzelwirkungen und damit eine Verstärkung des Gesamteffektes erhalten.

Glaserfeld.

2120. Straub, H. (Pharm. Inst., Freiburg i. B.). — *„Der Einfluss von Strophantin, Adrenalin und Muskarin auf die Form des Elektrokardiogramms.“* Zeitschr. f. Biol., Bd. 53 (N. F. 35), p. 106—122, Nov. 1909. Mit 3 Kurventafeln und 21 Textabbildungen. Siehe Biophys. C., IV, No. 1546.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

2121. Fendler, G. und **Kuhn**, O. (Unters.-Amt, Berlin). — *„Zur Bestimmung und Beurteilung des Schmutzgehaltes der Milch.“* Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel, 1910, Bd. XIX, p. 13—21.

Verff. weisen die Einwände zurück, die von Weller (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel, 1909, H. 18, p. 309—313) bezüglich ihrer Kritik seiner Methode zur Schmutzbestimmung in der Milch (Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel, 1905, H. 10, p. 591—596) erhoben worden sind. Ihre Ansicht über die Unbrauchbarkeit und Unzweckmässigkeit des Verfahrens erhärten sie durch weitere Untersuchungsdaten und durch Photogramme grösserer und geringerer Milchschmutzmengen, wie sich solche am Boden von Bechergläsern abgesetzt fanden. Verff. erachten es für erwiesen, dass die nach dem Wellerschen Verfahren als „Milchschmutz“

zur Wägung gelangenden Filterrückstände teils vollkommen, teils überwiegend aus normalen Milchbestandteilen bestehen. Schröter.

2122. Wiegner, G. (Landw. Inst., Göttingen). — *„Über das Brechungsvermögen und das spezifische Gewicht des Chlorkalziumserums der Milch.“* Milchwirtschaftl. Centrbl., Bd. V, Heft 11/12, Nov./Dez. 1909.

Resultate: Zur Ermittelung des Zusammenhangs zwischen chemischer Zusammensetzung und optischem Verhalten des Chlorkalziumserums wird der Begriff „spezifische Refraktion“ eingeführt. Diese ist unabhängig von der Temperatur und von der Konzentration des Serums; ihre Grösse wird aus der chemischen Zusammensetzung des Serums zu 0,20552 berechnet (beobachtet 0,20560). Ihre Schwankungen sind unabhängig von dem Gehalt des Serums an Milchzucker, Eiweiss und Zitronensäure, abhängig dagegen vom Aschegehalt. Auf Grund einer Formel kann man aus der spezifischen Refraktion das spezifische Gewicht des Serums berechnen.

Seligmann.

2123. Mai, C. (Chem. Abt. d. Kgl. Unters.-Amtes f. Nahr.- u. Genussmittel, München). — *„Ist die Forderung eines Mindestfettgehaltes der Marktmilch berechtigt?“* Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel, 1910. Bd. XIX, p. 24—31.

Die in den Polizeiverordnungen verschiedener Städte in der Definition von „Milch“, „Vollmilch“ und „Magermilch“ angegebenen Grenzzahlen für den Fettgehalt schwanken in weiten Zwischenräumen und entbehren als wissenschaftlich unbegründbar jeder inneren Berechtigung. Eine Normalmilch in irgendwelcher Hinsicht gibt es nicht. Würde man den durchschnittlichen Fettgehalt der Milch der betreffenden Gegend zugrunde legen, so wäre ohne weiteres die Hälfte der Milch ausgeschlossen. Die Annahme des niedrigsten Fettgehaltes eines Bezirks wäre sinnlos insofern, als der Konsument eines polizeilichen Schutzes nicht bedürfen würde, da die Milch eben nicht mehr schlechter geliefert werden kann. Auch einem mathematischen Mittelwert zwischen dem durchschnittlichen und dem niedrigsten Fettgehalt haften mehr oder minder grosse Mängel an. Dazu kommt als allen drei Möglichkeiten gemeinsamer Nachteil der Anreiz jeder Grenzzahl auf den Produzenten, seine Ware der Grenze möglichst nahe einzustellen. Überdies hängt der Wert der Milch als Nahrungsmittel nicht vom Fettgehalt ab (sofern sie nicht zur Verbutterung bestimmt ist), sondern vom Gehaltreichtum an ihren sämtlichen natürlichen Nährstoffen in den jeweils richtigen Verhältnissen. Der Fettgehalt der Milch einer Kuh hält sich ständig in bestimmter Höhe und sinkt selbst bei Darreichung schlechten und ungenügenden Futters nur vorübergehend. Verf. erklärt die Forderung eines Mindestfettgehaltes der Marktmilch für unbegründet und zwecklos und verwirft die Vorschrift, einen willkürlich festgesetzten Fettgehalt nicht besitzende Vollmilch, als Magermilch zu verkaufen, als unhaltbar und daher rechtsungültig. Dagegen wünscht Verf. eine wesentliche Verschärfung der Überwachung des Milchverkehrs. Schröter.

Personalien.

Ernannt:

Ordentl. Prof.: Dr. Sabbatani-Padua (Pharm.).
Ausserordentl. Prof.: Dr. Erlanger-Baltimore (Physiol.).

Habilitiert:

Dr. Fretz-Amsterdam (Anat).

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Zweites Märzheft 1910. No. 20/22.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

2124. „*Die Methoden der organischen Chemie.*" Ein Handbuch für die Arbeiten im Laboratorium, herausgegeben von **Theodor Weyl**. Leipzig, 1909, Georg Thieme.

Zweiter Band. 1. Lieferung. Stoermer: Oxydation.

2. Lieferung. Stoermer: Reduktion.

3. Lieferung. Krauss: Zerlegung optisch inaktiver Körper in ihre aktiven Komponenten. Franke: Polymerisation und Depolymerisation. Szelinski: Katalyse. Meisenheimer: Darstellung und Anwendung der wichtigsten Enzyme. Kempf: Kondensation. Pinner.

2125. Klein, P. — „*Pompe à mercure automatique.*" Journ. de physique theor. et appl., 4. Serie, Bd. IX, p. 44—50, Jan. 1910.

Der im Original durch viele Abbildungen erläuterte Apparat wird durch eine Wasserstrahlpumpe angetrieben. Ein Schwimmerventil regelt die Verteilung des Quecksilbers. Pinner.

2126. Doelter, C. — „*Das Radium und die Farben. Einwirkung des Radiums und ultravioletter Strahlen auf organische und anorganische Stoffe sowie auf Mineralien.*" Dresden, 1910, Theodor Steinkopf. 133 p.

Das Buch enthält die Ergebnisse der Untersuchungen, die Verf. über die Farbenveränderungen angestellt hat, die Radium-, Röntgen- und ultraviolette Strahlen bewirken, hauptsächlich bei Mineralien. Ein Kapitel ist dem Einfluss auf organische Farbstoffe (Pflanzenfarben, Blut) gewidmet. Auch die Veränderungen, die kolloidale Lösungen bei der Bestrahlung erleiden, werden gestreift. Allgemeine und einheitliche Gesichtspunkte über die Art der Wirkung der Strahlen haben sich nicht ergeben.

Pinner.

2127. Amann, J. — „*Études ultramicroscopiques (III. Étude ultramicroscopique d'une réaction photochimique).*" Schweizer Woch. f. Ch. u. Pharm., 1910, Bd. 48, p. 4—8.

Eine 20%ige Lösung von Kaliumferritartrat (tartarus ferratus) zeigt bei ultramikroskopischer Betrachtung unter Bestrahlung durch eine elektrische Bogenlampe von 4—5 Amp. die typischen Merkmale einer unechten kolloidalen Lösung. Sie erscheint dunkel und nur von einigen zufälligen mikroskopisch kleinen Partikelchen und Kriställchen durchsetzt. Ultramikroskopisch sind stark glänzende sehr bewegliche Flitter von verschiedener Länge und Feinheit erkennbar. Lässt man chemisch wirksame Strahlen auffallen, so tritt eine der „Milchstrasse am dunklen Himmel" ähnliche Erscheinung ein, worauf sich plötzlich ein heller Fleck bildet, der aus sehr zahlreichen feinen eng aneinandergedrängten, durcheinanderwirbelnden Partikelchen besteht. Bei weiterer Einwirkung des chemisch

wirksamen Lichtes bildet sich eine Art Gallerte, in der die vorher beweglichen Partikelchen zusammengeflockt und unbeweglich geworden sind.

Durch Einschaltung eines gelben Lichtfilters kann die Zusammenflockung verlangsamt oder verhindert, durch ein blaues Lichtfilter aber beschleunigt werden.

Der ganze Vorgang ist umkehrbar, sofern die Einwirkung chemisch wirksamen Lichtes nicht zu lange gedauert hat. Wenn man die intensive Bestrahlung aussetzt und in diffusem Licht weiter beobachtet, nehmen die unbeweglich gewordenen Partikelchen wieder die charakteristische Kribbelbewegung an, lösen sich vom Rande nach der Mitte zu wieder auf, und der helle Fleck verschwindet allmählich.

Temperaturerhöhung verzögert die Flockenbildung, beschleunigt aber die Rückbildung des Fleckes.

HCl scheint in verdünnter Lösung die Lichtempfindlichkeit zu erhöhen, während ein Überschuss von HCl oder Essigsäure rapid zur Flockenbildung führt. Schwache Alkalien flocken zwar nicht sofort aus, schädigen aber die Lichtempfindlichkeit. Starke Alkalien rufen je nach Konzentration mehr oder weniger schnell Flocken hervor.

Zusatz von Ferrocyankalium macht chemisch sensibler, ebenso wie Ferricyankalium, ohne jedoch wie ersteres Blaufärbung hervorzurufen.

Durch Entziehung der chemisch wirksamen Lichtquelle lässt sich auch in der blauen Lösung die Reversionserscheinung herbeiführen.

Glycerin wirkt hemmend auf die Fleckbildung, beschleunigt aber seine Regression.

In Gelatine bildet sich zwar der helle Fleck auch, doch fehlt die charakteristische Beweglichkeit der Partikelchen. Schroeter.

2128. Amann, J. — „*Études ultramicroscopiques* (*III. Étude ultramicroscopique d'une réaction photochimique*)." Schweizer Woch. f. Ch. u. Pharm., 1910, Bd. 48, p. 24—28.

Die ultramikroskopische Untersuchung von Verbindungen, die eine dem Kaliumferritartrat analoge Zusammensetzung besitzen, haben zu ähnlichen Resultaten geführt, wie sie bei diesem Doppelsalz erhalten wurden. Insbesondere zeigt die Lösung von Ferripyrophosphat mit Ammonium- oder Natriumcitrat dieselben Phänomene wie das Kaliumferritartrat, doch ist seine Lichtempfindlichkeit geringer.

Eisenammonoxalat ist zwar sehr lichtempfindlich, verhält sich aber insofern anders, als es sich unter CO_2-Entwickelung zersetzt, und eine Gallertebildung unter dem Ultramikroskop nicht beobachtet wird.

Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass die Lichtempfindlichkeit einiger organischer Eisendoppelsalze sich äussern kann:

1. durch einfache Zersetzung unter Reduktion des Ferri- in Ferrosalz, wie es beim Eisenammonoxalat der Fall ist, wo die Reaktion nicht umkehrbar ist;
2. durch einen gleichen Reduktionsvorgang, aber begleitet von Zusammenflockung und Gallertebildung, wie beim Kaliumferritartrat und Natriumferripyrophosphat mit Natrium- oder Ammoncitrat, wo die Reaktion umkehrbar ist;
3. wäre als Ausdruck der Lichtempfindlichkeit nur die Reduktion des Eisens bei gleichzeitiger Oxydation des organischen Radikals zu denken, doch hat Verf. solche Fälle noch nicht beobachten können.

Um lichtempfindlich zu sein, muss ein Salz das Eisen in reduzierbarer Form und gleichzeitig ein oxydierbares Radikal enthalten. Verf. gibt einige theoretische Betrachtungen über seine ultramikroskopischen Beobachtungen und weist u. a. darauf hin, dass der Einfluss des aktiven Lichtes zunächst eine hydrolytische Spaltung durch Katalyse des Ferritartrats zur Folge hat, das gebildete kolloidale $Fe_2(OH)_6$ aber dieselbe Rolle des Katalysators spielt wie bei der Hydrolyse des Fe_2Cl_6. Die unechte kolloidale Lösung des Ferritartrats ist übrigens — wie die Katalasen — ein energischer Katalysator für die Zersetzung von Wasserstoffsuperoxyd.

Schroeter.

2129. Alsberg, L. W. und **Hedblom,** C. A. (U. S. Bureau of Fisheries Lab. Woods Hole and Dept. Biol. Chem. Harvard Medic. School). — „*Soluble chitin from Limulus Polyphemus and its peculiar osmotic behaviour.*" Journ. Biol. Chemistry, Bd. VI, p. 483—498, Nov. 1909.

Das Chitin wurde in ein unlösliches und ein lösliches zerlegt, welch letzteres durch langdauernde (neun Monate lange) Einwirkung verdünnter Säuren erhalten wurde. Das unlösliche Chitin erwies sich nach den Analysen in seiner Zusammensetzung ganz ähnlich den aus anderen Ausgangsmaterialien bereiteten Chitinen.

Das Molekulargewicht des löslichen Chitins wurde durch Gefrierpunktserniedrigung zu 1974 bestimmt. In Diffusionshülsen gebracht, verhielt sich das lösliche Chitin, als ob es einen negativen osmotischen Druck hätte, da die Hülse sich leerte, wenn sie in Wasser gebracht wurde; dabei dialysierte das Chitin, indem es das Wasser, in welchem es gelöst war, mit sich durch die Membran zog. Bacon, Manila (A.).

2130. Tolman, L. M. (Bureau of Chemistry, Dept. of Agriculture). — „*A study of the fatty acids of fish oils.*" Journ. Industr. and Engin. Chemistry, Bd. I, p. 340—345, Juni 1909.

Die ungesättigten Fettsäuren im Fischöl gehören einer Gruppe von Fettsäuren an, die gänzlich von dem bisher in pflanzlichen oder tierischen Fetten gefundenen verschieden sind. Das Öl verschiedener Fische, Walfischtran und das Öl von Tieren, die von Fischen leben, gleichen sich hinsichtlich ihrer ungesättigten Fettsäuren und gemischten Glyceride. Öle von Frisch- und Salzwasserfischen gleichen sich in ihrer Zusammensetzung, obgleich diese Tiere von ganz verschiedener Nahrung leben.

Aron.

2131. Birchard, Frederik. — „*Ein Beitrag zur Kenntnis der Protalbumose des Fibrins.* Diss., Leipzig, 1909, 63 p.

Die Resultate sind in kurzer Zusammenfassung folgende:

1. Die von Adler angegebene Trennungsmethode der primären Albumosen führte zu keinen befriedigenden Resultaten.
2. Die Anwendung der Karbaminoreaktion als ein Mittel zur Trennung und Reinigung eines Albumosengemisches ist erwiesen.
3. Durch die Karbaminomethode kann man die Picksche Protalbumose in wenigstens drei Fraktionen zerlegen. Die erste ist in Alkohol zum Teil unlöslich und zeigt im allgemeinen die übrigen Reaktionen der Heteroalbumose; die zweite, die Hauptmenge, entspricht reiner Protoalbumose; die dritte ist eine unbekannte, durch sehr hohes Drehungsvermögen charakterisierte Substanz.

4. Es wurde bewiesen, dass bei der Spaltung der nach der Karbaminomethode gereinigten Protoalbumose keine Glutaminsäure entsteht. Es steht dieser Befund im Gegensatz zu dem Levenes, welcher allerdings eine Protoalbumose verwandte, welche nur nach dem Pickschen Verfahren gereinigt war. Die reine Albumose ist der erste bis jetzt untersuchte Eiweisskörper, welcher bei der sauren Hydrolyse keine Glutaminsäure liefert.
5. Es wurde der Gehalt an Arginin, Histidin, Lysin und Leucin bestimmt, wobei die Angaben Picks und Spiros in betreff des Tyrosins und Leucins bestätigt worden sind. Dagegen konnte der von Levene beobachtete geringe Lysingehalt der Protoalbumose, den er als ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal gegenüber der Heteroalbumose ansieht, nicht bestätigt werden.
6. Es wurde gezeigt, daß sich Leucin aus der sogenannten Leucinfraktion mit Hilfe der Karbaminomethode trennen lässt.
7. Das Verhältnis des mit Phosphorwolframsäure fällbaren und nicht fällbaren, und ebenso des mit Silbersulfat und Baryt fällbaren und nicht fällbaren Stickstoffs in den Protoalbumosezersetzungsprodukten ist festgestellt worden. Fritz Loeb, München.

2132. **Küster**, William (Chem. Inst. d. Tierärztl. Hochschule, Stuttgart). — *„Beiträge zur Kenntnis des Blutfarbstoffs."* Chem. Ber., Bd. 33, p. 370—375, Febr. 1910.

Bei Versuchen, die eisenfreie Muttersubstanz des Hämatins zu gewinnen, fand Verf., dass durch Einwirkung von Salzsäure eine Oxydation der organischen Materie, sowie eine Einbusse der sauren Eigenschaften stattfindet. Aus dem Vorhandensein von Ferrosalz muss geschlossen werden, dass das $FeCl_3$ oxydierend gewirkt hat, dass also Hämin und Hämatin Ferriverbindungen sind. Hämin verliert sein Eisen durch Salzsäure viel schwerer als Hämatin, so dass man durch diese Eigenschaft die beiden Körper unterscheiden kann.

In alkalischer Lösung findet eine Veränderung des Hämatins statt. Verf. nennt das Umwandlungsprodukt, das er als Polymeres betrachtet, β-Hämatin. Als α-Hämatin bezeichnet er das Produkt von v. Zeynek (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 30, p. 126). Die Reduktion des Hämatins zu Hämochromogen ist eine Verwandlung des Ferri- in Ferrokörper. — Zur Entscheidung, ob das Hämatin Karboxylgruppen besitzt, hat Verf. seine Salzbildung untersucht. Die dabei u. a. aufgefundene überraschende Tatsache, dass sich die Eisen-„salze" in NaOH lösten, erklärt sich vielleicht daraus, dass auch das zweite Fe-Atom an die noch freien Stickstoffatome des Hämatins getreten ist. — Zum Schluss polemisiert Verf. gegen Piloty. (Chem. Ber., Bd. 42, p. 4695.) Pinner.

2133. **Rosenmund**, Karl W. (Pharm. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Die Synthese des Hordenins, eines Alkaloids aus Gerstenkeimen, und über (α)-p-Oxyphenyläthylamin."* Chem. Ber., Bd. 43, p. 306—313, Febr. 1910.

Der in einigen Gegenden Frankreichs zur Bekämpfung von Diarrhoe, Ruhr und choleraähnlichen Erkrankungen verwendete Auszug aus Gerstenkeimen enthält als wirksames Prinzip ein Alkaloid Hordenin, das nach

Léger (C. R., Bd. 142, p. 108) und Gäbel (Arch. d. Pharm., Bd. 244, p. 435) das β-p-Oxyphenyläthyldimethylamin $HOC_6H_4CH_2CH_2N(CH_3)_2$ ist. Verf. hat zur Synthese dieses Körpers die Methylierung des kürzlich von ihm dargestellten p-Methoxyphenyläthylamins (Chem. Ber., Bd. 42, p. 4778) durchgeführt. Die Methylierung mittelst Jodmethyl bot Schwierigkeiten, da sie in der Hauptsache stets bis zum quaternären Salz führte, doch konnten aus der Mutterlauge das primäre und sekundäre Amin durch Acetylieren entfernt werden, und der unveränderte Hordeninmethyläther isoliert werden. Die Methoxygruppe wurde durch HJ abgespalten.

Zum Vergleich wurde das (α) p-Methoxyphenyläthylamin

$$CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot CH(NH_2)CH_3$$

untersucht. Im Gegensatz zu der β-Verbindung ist dieser Körper und auch das daraus gewonnene quartäre Ammoniumsalz gegen kochende Mineralsäuren sehr unbeständig. Doch hat Verf. durch kurzes Aufkochen mit HJ aus dem primären Amin eine kristallisierte Base erhalten, die er für α-p-Oxyphenyläthylamin $HOC_6H_4CH(NH_2)CH_3$ hält.

Jodmethylat des Hordenins, F. 229—230°.

p-Oxyphenyläthyltrimethylammoniumhydroxyd F, aus dem vorigen durch Ag_2O.

p-Methoxyphenyläthyltrimethylammoniumjodid, F. 204—205°.

α-p-Methoxyphenyläthylamin, durch Reduktion des p-Acetylanisoloxims mit Na-Amalgam. Kp. 125—126° bei 16 mm.

α-p-Oxyphenyläthylamin, F. 185°. Pinner.

Analytische Methoden.

2134. Suzukii, S. und **Hart**, E. B. (Dept. Agricult. Chemistry, Univers. Wisconsin). — „*The quantitative estimation of lactic acid in cheese.*" Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1364—1367, Dez. 1909.

Basisches Bleiacetat bildet zwar mit Milchsäure in ammoniakalisch-alkoholischer Lösung eine wohlcharakterisierte chemische Verbindung der Formel $3\,PbO\,2\,C_3H_6O_3$, jedoch gibt die auf die Isolierung dieses Salzes gegründete Methode der quantitativen Milchsäurebestimmung (Palm) für Käse zu niedrige Werte. Durch Destillation mit überhitztem Dampf bei 130° lässt sich durch länger fortgesetztes Destillieren die gesamte inaktive Milchsäure unzersetzt aus Käse abdestillieren, diese Trennung (Partheil) ist aber bei Gegenwart anderer Säuren wie Malon-, Citronen-, Wein-, Oxal- und Bernsteinsäure nicht anwendbar.

Die Methode der Extraktion der Milchsäure mit Äther nach vorhergehendem Ansäuren und Isolierung als Zinksalz gab recht befriedigende Resultate. Aron.

2135. Kapeller, H., Wien. — „*Verfahren zur raschen und genauen Bestimmung des Alkoholgehaltes von Flüssigkeiten.*" Öst.-ung. Zeitschr., f. Zuckerindustrie u. Landwirtschaft, 1909, Bd. 38, p. 817—818.

Das Verfahren beruht darauf, dass wässerige Flüssigkeiten und Äther bei Zusatz einer bestimmten Menge reinen Alkohols keine Trennungsebene mehr erkennen lassen.

In einem Schüttelgefässe mit engem Hals werden 20 cm³ der Probe mit 10 cm³ Äther (0,724) kräftig geschüttelt und abstehen gelassen, bis sich eine Trennungsebene gebildet hat. Dann setzt man aus einer besonders ge-

teilten Bürette 98 prozentigen Alkohol portionsweise zu und schüttelt um. Die Trennungsebene rückt immer höher und verschwindet schliesslich nach Zusatz eines Tropfens Alkohol. Der Stand des Alkohols in der Bürette wird zu diesem Zeitpunkte abgelesen und gibt unmittelbar den Prozentgehalt der Probe an. (K. k. öst. Patent vom 22. Februar 1908, No. 36670. Beg. d. Patentdauer 1. Nov. 1908. Ausgg. 26. März 1909.) Schröter.

2136. Fritsch, Rodolfo (3. Chem. Lab. d. k. k. Univ., Wien). — „*Über den Nachweis von Gallensäuren.*" Zeitschr. f. anal. Ch., 1910, Bd. 49, p. 94—97.

Die Pettenkofersche Reaktion zum Nachweis von Gallensäuren ist in Gegenwart von Aceton nicht anwendbar, da dieser Körper die gleiche Reaktion gibt, desgleichen Acetessigester u. ä. Ferner entsteht bei höherer Temperatur leicht eine Braunfärbung, die entweder die Anwesenheit von Gallensäuren vortäuschen oder ihre Reaktion verdecken kann.

Die von Jolles (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 57) vorgeschlagene Methode ist leichter ausführbar und, wie Versuche mit einer grossen Anzahl anderer Substanzen bewiesen, für die Gallensäuren allein charakteristisch.

Bei diesen Versuchen fand Verf. eine Reaktion auf Aceton, die er für den Nachweis dieses Körpers empfiehlt. Acetonlösungen geben mit einigen Tropfen 5prozentiger Rhamnoselösung und konzentrierter Salzsäure (etwa ein gleiches Volumen der zu prüfenden Lösung) versetzt eine äusserst beständige fuchsinrote Färbung. Die Reaktion ist ziemlich empfindlich: eine Lösung von 0,01 g Aceton pro cm^3 gibt noch deutliche, sehr beständige Färbung. Pinner.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

2137. Koch, W. (Hull Physiolog. Labor. Univers. Chicago). — „*Methods for the quantitative chemical analysis of animal tissues. I. General principles.*" Journ. Amer. Chem. Soc., 1909, Bd. 31, p. 1329—1335.

2138. Koch, W. und **Mann,** S. A. — „*II. Collection and preservation of material.*" Ibid., 1909, Bd. 31, p. 1335—1341.

2139. Koch, W. und **Carr,** Emma P. — „*III. Estimation of the proximate constituents.*" Ibid., 1909, Bd. 31, p. 1341—1355.

2140. Koch, W. und **Upson,** F. W. — „*IV. Estimation of the elements, with special reference to sulphur.*" Ibid., Bd. 31, p. 1355—1364, Dez. 1909.

Einleitend weist Verf. auf die Schwierigkeiten hin, welche vom chemischen Standpunkt die Analyse einer so komplexen Mischung von Stoffen bietet, wie wir sie in den lebenden Zellen finden. Die üblichen Bestimmungen des Gesamtgehaltes an Fett, Stickstoff, auch Phosphor, Schwefel usf. sind nach seiner Ansicht nur von recht fraglichem Wert. Es ist vielmehr eine Trennung in die wichtigeren Bestandteile und eine gesonderte Analyse dieser unbedingt notwendig, um Resultate von Wert zu erhalten. Verf. teilt die Zellbestandteile in folgende sechs Hauptgruppen:

1. Lipoide (Phosphatide, Cerebrin, Cholesterol usw.).
2. Extraktivstoffe: Organisch, wasserlöslich, nicht kolloidaler Natur: Kreatin, Taurin, Hypoxanthin usw.

3. **Anorganische Bestandteile** (Asche).
4. **Proteine:** Nucleoproteide, Phosphorproteine, einfache Proteine, Albuminoide.
5. **Fette:** Neutralfette.
6. **Kohlenhydrate:** Glykogen.

Die Bedingungen, unter denen, vom physiologischen Standpunkt betrachtet, die Gewebe genügend grosse Veränderungen erleiden, um diese durch die chemische Analyse nachweisen zu können, sind nach ihrer Bedeutung geordnet:

1. Periode des Wachstums oder der Entwickelung.
2. Pathologische Veränderungen.
3. Unterernährung.

An der Hand einiger eingehender Gehirnanalysen zeigt Verf., welche Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung sich auf Grund der eben entwickelten Gesichtspunkte auffinden lassen.

In der II. Abhandlung werden erst die bei Entnahme einer Probe nötigen Vorsichtsmassregeln und dann die Vorteile und Nachteile der verschiedenen Arten der Aufbewahrung einer entnommenen Probe besprochen:

1. Konservieren durch Alkoholzusatz.
2. Konservieren durch Trocknen (in einem heissen Luftstrom oder nach Frieren).
3. Konservierung durch Zusatz wasserentziehender Stoffe wie Na_2SO_4 oder $CaSO_4$.

Verf. empfiehlt die Präservierung durch Alkoholzusatz und zwar muss je nach dem Wassergehalt des Materials so viel absoluter Alkohol zugegeben werden, dass die Lösung mindestens 85prozentig wird.

Für die Analyse des frischen oder mit Alkohol konservierten Gewebsmaterials gibt Verf. in der III. Abhandlung eine Methode an, die im wesentlichen ein fraktioniertes Extraktionsverfahren ist. Einzelheiten, auch einen vom Verf. vorgeschlagenen Apparat, s. im Original; das Prinzip seiner Extraktion ist folgendes:

Frisches Gewebe,
mit Alkohol und Äther abwechselnd extrahiert.

Extrakte Zur Trockne verdampfen, mit Wasser aufnehmen, mit Chloroform in 0,5 % HCl fällen		Rückstand Trocknen, wägen, mit heissem Wasser extrahieren	
1. Fällung	2. Filtrat	3. Filtrat	4. Rückstand
Lipoide Phosphatide Cerebrine Cholesterol Gebundener Schwefel Neutralfett	Wasserlösliche Extraktivstoffe Anorganische Bestandteile	Wasserlösliche Extraktivstoffe Anorganische Bestandteile	Proteine Nucleoproteide

Die Analyse von Fleisch nach dieser Methode ergab:

	In $^0/_0$ der Trockensubstanz		oder in $^0/_0$ der fettfreien Trockensubstanz	
Fraktion 1	Neutralfett . . .	27,6	Proteine	79,2
	Phosphatide . . .	4,2		
„ 2	Extraktivstoffe . .	5,8	Phosphatide	5,6
	Asche	2,7		
„ 3	Extraktivstoffe . .	1,3	Extraktionsstoffe . .	9,8
	Asche	1,1		
„ 4	Proteine	56,9	Asche	5,6
	Asche	0,3		

In der IV. Abhandlung werden schliesslich die Bestimmung des Schwefels in den verschiedenen Bestandteilen und in verschiedenen Bindungsformen beschrieben und die Resultate an drei menschlichen Gehirnen verschiedenen Alters zusammengestellt:

			Alter:		
			Geburt	43 J.	64 J.
Schwefel $^0/_0$ der Trockensubstanz			0,58	0,50	0,49
S 1 Lipoidschwefel $(RO)_2SO_2$			3,8	24,0	18,6
S 2 Extraktschwefel	Organisch löslich in Wasser 85 $^0/_0$ Alkohol	unoxydiert R—SH .	7,8	(2,0)	1,8
		teilweise oxydiert R—SO_2OH	16,6	5,8	3,7
	S_2^1 oxydiert $SO_2(OH)_2$ . . .		4,4	1,9	2,7
S 3 Extraktschwefel	Organisch löslich in Wasser 85 $^0/_0$ Alkohol		1,4	1,5	1,9
	S_3^1 oxydiert $SO_2(OH)_2$ . . .		2,5	2,3	2,5
S 4 Proteinschwefel	unoxydiert R—SH		38,5	43,5	42,0
	Teilweise oxydiert		24,9	19,0	26,9

(Die beschriebenen Methoden in ihrer ganzen Ausführlichkeit sind wohl hauptsächlich auf die Analyse des Gehirn- und Nervensystems zugeschnitten. Ref.) Aron.

Respiration, Stoffwechsel.

2141. Fränkel, S. und **Dimitz,** L. (Laborat. d. Ludwig - Spiegler-Stiftung, Wien). — *„Gewebeatmung durch Intermediärkörper."* Wien. Klin. Woch., 1909, No. 51.

Nach der Auffassung der Autoren existieren in den Geweben Substanzen ungesättigter Art, die als Phosphatide erkannt wurden. Diese sind bei einem bestimmten Aufbau ihres Moleküls in der Lage, an ihrer doppelten Bindung molekularen Sauerstoff anzulagern. Dadurch wird die doppelte

Bindung des Sauerstoffes, also auch die Kohlenstoffkette gelöst. Nun entsteht eine Lockerung der Sauerstoffatome und die Substanz neigt in der Weise zum Zerfall, dass nunmehr aktiv Sauerstoff von einer oxydablen Substanz dieser Verbindung gelöst werden kann. Es müssen aber beide Sauerstoffatome der Verbindung entnommen werden, damit sie sich regeneriert und wieder in der Lage ist, molekularen Sauerstoff in beständigem Wechsel anzulegen. Ebenso wie die Oxydation lässt sich auch die Reduktion in den Geweben durch die Gegenwart und die Entwickelung dieser Substanzen erklären. Dieser Substanz gaben die Verff. den Namen Intermediärkörper und nannten demzufolge ihre Anschauung über die Gewebeatmung die „Theorie der Gewebeatmung durch Intermediärkörper“.

Rob. Bing, Berlin.

2142. Moulton, C. R. und **Trowbridge,** P. E. (Dept. Agriculture Chemistry, Univers. Michigan). — *„Composition of the fat of beef animals in different plans of nutrition (first paper).“* Journ. Ind. Ing. Chemistry, Bd. I, p. 761—768, Nov. 1909.

Der Fettgehalt und Wassergehalt des Fettgewebes stehen in umgekehrtem Verhältnis; mit zunehmendem Fettgehalt nimmt der Wassergehalt des Fettgewebes ab. Der Fettgehalt nimmt von den äusseren Fettpartien des Körpers nach den inneren zu, umgekehrt der Wassergehalt ab. Mit zunehmendem Alter des Tieres, mit steigendem Fettgehalt des Tieres und bei dem gleichen Tier von den inneren Körperteilen zu den äusseren steigt die Jodzahl und meist das spezifische Gewicht des Fettes und nimmt der Schmelzpunkt und die Verseifungszahl des Fettes ab. Aron.

2143. Reiss, Emil und **Meyer,** Max (Med. Klinik d. städt. Krankenhauses, Frankfurt a. M.). — *„Über den Wasserhaushalt bei Entfettungskuren.“* Dtsch. Med. Woch., 1910, H. 6, p. 254.

Die Milchkur führt, abgesehen von der Einschmelzung von Fett und Eiweiss auch zu Wasserverlusten, die besonders im Anfang der Kur einen beträchtlichen Teil der gesamten Gewichtsabnahme bedingen. Durch reichliches Wassertrinken wird der Wasserverlust bei der reinen Milchkur nicht verhindert. Im Gegensatz zur Milchkur wird bei der Entfettungskur nach Rosenfeld im allgemeinen Wasser retiniert. Die Ursache für diese Verschiedenheit liegt in der Hauptsache in dem verschiedenen Gehalt an Kochsalz bei den beiden Diätformen. Dies wird dadurch bewiesen, dass man durch kochsalzreich gestaltete Milchdiät und kochsalzarm gestaltete Diät nach Rosenfeld das Verhalten der Wasserbilanz in das Gegenteil verwandeln kann. Ausser durch Zufuhr von Wasser und von Salzen kann auch durch die Prozesse der Verdauung und des intermediären Stoffwechsels die Wasser- und Salzbilanz beeinflusst werden. Pincussohn.

2144. Baer, Julius und **Blum,** Leon (Med. Klinik, Strassburg). — *„Über den Abbau von Fettsäuren beim Diabetes melitus. IV.“* Arch. f. exper. Path., 1910, Bd. 62, p. 129.

Die Versuche bestätigten die früheren Resultate der Verff. über die Bildung von Oxybuttersäure aus Phenylalanin und l-Leucin; d-Leucin war viel weniger oder gar nicht wirksam. Es scheint also, dass die sterische Konfiguration der Aminosäure, die bei der Bildung der Oxybuttersäure verschwindet, doch für den Abbau des Leucins von Bedeutung ist. Die

Resultate stehen im Widerspruch mit den Durchblutungsversuchen von Embden, der nur bei Durchblutung mit d-Leucin Acetonbildung beobachtete, nicht aber bei Durchblutung mit l-Leucin. Durchblutungsversuche der Verff. zeigten keinen deutlichen Unterschied zwischen d-Leucin und l-Leucin. Die geringe Differenz, die sich bei einzelnen Versuchen zugunsten des d-Leucins ergab, kann auf Zufälligkeiten (Grösse der Leber, Art der Durchblutung) beruhen. Pincussohn.

2145. Nishi, N. (Pharmakol. Inst., Wien). — *„Über Glykogenbildung in der Leber pankreasdiabetischer Schildkröten."* Arch. f. exper. Path., 1910. Bd. 62. p 170.

Das Blut normaler Schildkröten ist bei gleichzeitigem, reichlichem Glykogengehalt der Leber völlig zuckerfrei; es findet sich auch nicht spurenweise reduzierende Substanz. Exstirpiert man Schildkröten das Pankreas, so findet sich in den ersten $2^1/_2$ Tagen im Harn kein Zucker, im Blut in Spuren. Vom dritten Tage ab sind Harn und Blut reichlich zuckerhaltig; es besteht also ein echter hyperglykämischer Diabetes. Leitet man nach Exstirpation des Pankreas traubenzuckerhaltige Ringersche Lösung durch die Leber, so wird Glykogen im gleichen Ausmasse gebildet, wie bei dem Durchleitungsversuch mit der Leber normaler Schildkröten. Trotz intensiven Diabetes hat also die Leber die Fähigkeit, Glykogen zu bilden, unverändert erhalten. Pincussohn.

2146. Lehnerdt, Friedr. (Univ.-Kinderklin., Halle). — *„Zur Frage der Substitution des Kalziums im Knochensystem durch Strontium."* Zieglers Beiträge, Bd. 47, H. 2, Dez. 1909.

Die vorliegende Arbeit berichtet über den Einfluss des Strontiums auf das Knochensystem gesäugter junger Tiere bei Strontiumfütterung des Muttertieres und schliesst sich an eine Abhandlung an, die sich mit der Einwirkung des Strontiums auf das Knochensystem von Föten beschäftigte. Als Resultat der neuen Untersuchungen ergab sich, dass bei normalem Längenwachstum und sehr vermehrter Apposition eine starke Herabsetzung der Resorption besteht. Es herrscht zwischen der kongenitalen und der post partum erworbenen Knochenerkrankung trotz scheinbarer Unterschiede im Prinzip völlige Identität, nur ist das eine Mal das Strontium auf dem Blutwege, das andere Mal auf dem Wege durch die Muttermilch von der Mutter auf das Junge übergegangen. Mit echter Rachitis haben die durch Strontiumfütterung erzeugten Knochenveränderungen ebensowenig etwas zu tun wie die bei Phosphorfütterung entstehenden Affektionen, doch gehören beide zu einer einheitlichen Krankheitsgruppe. Hart, Berlin.

Innere Sekretion.

2147. Hunt, Reid und **Seidell,** Atherton (Hygienic Laboratory, Washington). — *„Studies on thyroid. I. The relation of iodine to the physiological activity of thyroid preparations."* Hygien. Lab. Bull., 1909, No. 47.

Verfütterung von Schilddrüsenpräparaten verändert die Resistenz von Tieren gegenüber gewissen Giften, z. T. wird die Resistenz erhöht, z. T. herabgesetzt. Verff. gründen hierauf eine neue Methode, um die Wirksamkeit verschiedener Schilddrüsenpräparate miteinander vergleichen zu

können und zwar viel exakter als das mit den bisher angewandten Methoden möglich war. Als Gifte wurden verwandt Acetonitril (CH_3CN) und Morphium. Die Resistenz von Mäusen gegen Acetonitril wird durch Verfütterung von Schilddrüsensubstanz erhöht, die von Ratten herabgesetzt. Die Resistenz von Mäusen, Ratten und Meerschweinchen gegen Morphin wird durch die Schilddrüsenverfütterung herabgesetzt.

In Versuchen mit Acetonitril stellen Verff. fest, dass verschiedene „jodfreie" Schilddrüsen auch physiologisch wirksam sind, aber viel weniger als Schilddrüsen, die nur etwas mehr als Spuren von Jod enthalten. Der Vergleich verschiedener Handelspräparate von Schafsschilddrüsen sowie Schilddrüsen verschiedener Tiere in Versuchen mit Acetonitril und mit Morphin zeigt — besonders deutlich in den Morphinversuchen mit Ratten — einen starken Parallelismus zwischen Jodgehalt und physiologischer Wirksamkeit der Schilddrüsenpräparate in dem Sinne, dass, je höher der Jodgehalt, desto stärker auch die Wirksamkeit der Präparate ist.

Die von den Verff. festgestellte erhöhte Empfindlichkeit gegen Morphin nach Schilddrüsenverfütterung muss bei Hyperthyreoidismus (Basedowscher Krankheit) klinisch beachtet werden. Theoretisch wäre es möglich, die Symptome dieser Krankheit vielleicht als eine durch den Hyperthyreoidismus verursachte abnorme Hypersensibilität mancher Organe gegen gewisse im Körper selbst entstehende Gifte (Darmfäulnisprodukte usw.) anzusehen.

In einem zweiten Teil der Arbeit zeigen Verf. durch Versuche an Hunden, dass Jodgehalt und damit physiologische Aktivität der Schilddrüsen nach Verabreichung von Jodkalium oder Jodoform erheblich zunehmen. Dieses Resultat beweist, dass der grössere Reichtum die Ursache und nicht die Folge der physiologischen Wirksamkeit gewisser Schilddrüsen ist. Aron.

2148. Marine, D. und **Lenhart,** C. H. (Cushin Labor. Experim. Medicine, Western Reserve Univers.). — „*Relation of iodin to the structure of human thyroids. Relation of iodin and histologic structure to diseases in general, to exophtalmic goiter, to cretinism and myxedema.*" Arch. Intern. Medic., Bd. IV, p. 440—493, Nov. 1909.

Aus den Schlüssen der Verff. sei herausgehoben:

Aktive Hyperplasie der Schilddrüse findet sich bei allen beginnenden Kropfentwickelungen sämtlicher Tiere und alle Hyperplasien sind vom anatomischen, chemischen (Jodgehalt) und biologischen Standpunkte gleichartig. Hyperplasie kann in normalen und kolloiden Schilddrüsen auftreten. Die kolloiden Drüsen sind in biologischer Beziehung den normalen Drüsen sehr ähnlich; Hämorrhagien und Cysten sind sekundäre Veränderungen, die sich in normalen, hyperplastischen und kolloiden Schilddrüsen ausbilden können.

Jod ist unbedingt erforderlich für eine normale Schilddrüsentätigkeit. Der Jodgehalt nimmt mit zunehmender Hyperplasie ab, doch ist ein gewisser Mindestgehalt an Jod für normale wie kolloide Drüsen unentbehrlich.

Die Schilddrüse nimmt rasch Jod auf, je grösser die Hyperplasie ist, desto energischer. Geringgradige Schilddrüsenhyperplasie findet sich bei vielen chronischen Ernährungsstörungen, ohne dass sich klinische Symptome finden, die auf eine Schilddrüsenerkrankung deuten.

Bei Kropf mit Exophthalmus (Basedow) findet sich in den vorgeschrittenen Stadien der Krankheit stets Schilddrüsenhyperplasie und entsprechende Abnahme des prozentualen Jodgehalts der Drüse.

Bei endemischem Kretinismus und Myxödem folgt der aktiven Hyperplasie eine Vermehrung des Bindegewebes und Schwund der Drüsenzellen: der Jodgehalt ist dann sehr niedrig. Aron.

2149. Seidell, Atherton (Div. Pharmacol. Hygien. Labor., Washington). — *„The determination of iodine in Thyroid.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 31, p. 1326—1329, Dez. 1909.

Entgegnung auf Riggs Kritik (Biochem. C., IX, No. 169).

Aron.

Blut und Organe.

2150. Itami, S. (Med. Klinik, Heidelberg). — *„Über Atemvorgänge im Blut und Blutregeneration.“* Arch. f. exper. Path., 1910, Bd. 62, p. 93.

Bei schweren experimentellen Anämien gehen in der Blutbahn lebhafte Oxydationsprozesse vor sich: so beobachtet man z. B. bei durch Phenylhydrazin anämisch gemachten Kaninchen eine oft sehr intensive Sauerstoffzehrung und etwa entsprechende Bildung von Kohlensäure. Diese Sauerstoffzehrung, die in geringem Masse schon normalerweise im Blut nachweisbar ist, ist bei experimentellen Anämien im allgemeinen um so stärker, je schwerer die Anämie ist. Die Intensität der Sauerstoffzehrung des Blutes bei Anämien ist von der Stärke der regenerativen Vorgänge abhängig. Bei hämolytischen Anämien, die lebhafte Regeneration zeitigen, erreicht die Sauerstoffzehrung unter sonst gleichen Bedingungen höhere Werte als bei der posthämorrhagischen Anämie, bei der eine geringere Regenerationstendenz besteht.

Wahrscheinlich kann man die Sauerstoffzehrung des Blutes als zuverlässigen Masstab für den Reichtum des Blutes an jungen Erythrozyten und damit auch für die Intensität der Regenerationsvorgänge betrachten. Die kernhaltigen Blutkörperchen (weisse, auch rote) üben, wenn sie nicht in zu grosser Zahl vorhanden sind, keinen intensiven Einfluss auf die Sauerstoffzehrung aus. Mit Besserung der Anämie nimmt die Sauerstoffzehrung schnell ab und erreicht einen normalen Wert schon bevor der Blutbefund (Hämoglobingehalt) zur Norm zurückgekehrt ist. Ein vermehrtes Sauerstoffbindungsvermögen des Hämoglobins konnte in keinem Falle bei experimentellen Anämien, weder beim Hunde noch beim Kaninchen, nachgewiesen werden. Der kolorimetrisch bestimmte Hämoglobingehalt entsprach stets dem gasanalytisch ermittelten Sauerstoffwert. Pincussohn.

2151. Csépai, K. (I. Med. Klinik, Univ. Budapest). — *„Über das Spektrum der Guajakprobe.“* Dtsch. Med. Woch., 1910, H. 7, p. 311.

Bei der Ausführung der Terpentin-Guajakprobe der Fäces ist die Färbung oft undeutlich. Verf. empfiehlt, das Essigsäureextrakt-Terpentin-Guajakgemisch spektroskopisch zu prüfen. In Gegenwart von Hämatin erscheint im Spektrum ein Absorptionsstreifen, dessen Lokalisation ungefähr dem Streifen des Hämatins entspricht, der jedoch viel dicker ist und unbestimmte Ränder zeigt. Pincussohn.

2152. Walter, E. (Hyg. Inst., Univ. Greifswald). — *„Über die Verwendung des Benzidins für den Blutnachweis, im besonderen über seine Anwendungsweise in der gerichtsärztlichen Praxis."* Dtsch. Med. Woch., 1910, H. 7, p. 309.

Die bisher in der gerichtsärztlichen Praxis als Vorprobe auf die Gegenwart von Blut angewandte Guajakreaktion wird zweckmässig durch die Benzidinprobe ersetzt, da die letztere bei einem negativen Ausfall mit grösserer Sicherheit das Vorhandensein von Blut ausschliessen lässt, ausserdem bei der hohen Empfindlichkeit die zu prüfenden Gegenstände sehr geschont werden. Die Verwendung von Benzidinpapier eignet sich für gerichtliche Zwecke nicht; Verf. empfiehlt dagegen Pastillen aus 0,1 g Benzidin und 0,1 g Natriumperborat. Zur Herstellung des Blutreagenz wird in einem Reagenzglas eine Pastille in 10 cm^3 Eisessig aufgelöst; von der erhaltenen Lösung lässt man einige Tropfen auf das Untersuchungsmaterial fallen; bei Anwesenheit von Blut tritt schnell Blaufärbung auf.

Pincussohn.

Verdauung.

2153. Visentini, Arrigo (Hyg. Inst., Univ. Pavia). — *„Über eine Methode zum Nachweis der Durchgängigkeit der pankreatischen Ausführungsgänge."* Arch. f. exper. Path., 1910, Bd. 62, p. 186.

Bei normalen Hunden, namentlich bei den im Käfig gehaltenen, vorwiegend mit Fleisch gefütterten, besteht Indikanurie, während dieselbe bei Hunden mit verschlossenen Ausführungsgängen des Pankreas ausbleibt. Mit der Wiederherstellung der Gänge, also mit dem Wiederauftreten des Pankreassaftes im Darm, stellt sich auch das Indikan im Harn wieder ein, so dass der Nachweis von Indoxyl im Harn einen wertvollen Fingerzeig liefern kann, um die Durchgängigkeit der Ausführungsgänge des Pankreas festzustellen.

Pincussohn.

2154. Sellards, A. W. (Biolog. Labor. Med. Clinic, Hunterian Laborat. Johns Hopkins Univers.). — *„Ulceration of the stomach and necrosis of salivary glands resulting from experimental injection of bile salts."* Arch. Intern. Medic., Bd. IV, p. 502—509, Nov. 1909.

Subkutane und intraperitoneale Injektionen letaler Dosen glycocholsauren Natriums rufen bei Meerschweinchen charakteristische Hämorrhagien im Magen hervor, die denen bei Injektion von Galle in den Bauchspeicheldrüsengang beobachteten gleichen; ähnliche Veränderungen, nur geringeren Grades rufen beim Hunde Injektionen von taurocholsaurem Natrium in die Ohrspeicheldrüse hervor.

Pankreasextrakt wirkt stark hämolytisch; diese Hämolyse wird ebenso wie die Hämolyse durch Gallensalze im Reagenzglas durch Zusatz von Blutserum gehemmt. Vielleicht verstärken die Pankreasfermente auch in vivo die deletäre Wirkung der Galle. Die Hämorrhagie bei akuter Pankreatitis kann als ein Hilfsmittel angesehen werden, um die toxische Wirkung sowohl der Galle wie der Pankreassekrete zu neutralisieren.

Aron.

Niere und Harn.

2155. Henn, Walther (Med. Veterinärklinik, Giessen). — *„Die Albuminurie und ihr klinischer Nachweis bei den Haustieren."* Diss., Giessen, 1909.

Ergebnisse:

1. Das Bestehen der sogenannten physiologischen Albuminurie bei unseren Haustieren ist durch den Kliniker anzuzweifeln.
2. Jedes dauernde Vorkommen von Eiweiss im Harn deutet auf krankhafte Prozesse innerhalb des Tierkörpers hin.
3. Als untrügliche und hinreichend scharfe Reagentien zum Nachweis der Albuminurie bei den einzelnen Tierarten sind zu empfehlen:

   für den Hundeharn: die Kochprobe mit nachfolgendem Salpetersäurezusatz, die Essigsäureferrocyankaliprobe, Jaworskys Reagens und als transportables Reagens Metaphosphorsäure;

   für den Pferdeharn: die Kochprobe mit nachfolgendem Salpetersäurezusatz, Salizylsulfonsäure, Trichloressigsäure;

   für den Rinderharn: die Kochprobe mit nachfolgendem Salpetersäurezusatz, Spieglers Reagens, Trichloressigsäure, Salizylsulfonsäure, die auch als transportables Reagens zu verwenden ist.
4. Unbrauchbar sind für den Hundeharn: Hellers Schichtprobe, sowie die Proben von Zouchlos I und III, Jolles II, Spiegler, Tanret, Fürbringer, Méhu, Millard, Meymont Tidy, Hager, Raabe, Roch, Roberts I.

   Unbrauchbar sind für den Pferdeharn: Essigsäureferrocyankaliprobe, Kochprobe nach Zusatz von Essigsäure und Neutralsalzen, Zouchlos I und III, Spiegler, Fürbringer, Meymont Tidy, Hager, Roberts I.

   Unbrauchbar für den Rinderharn sind: die Proben von Fürbringer, Méhu, Meymont Tidy, Roberts I.

Alle diese dürften somit, da sie lediglich eine Quelle der Täuschung abgeben, für den Kliniker bei der Untersuchung auf Eiweiss im Harn künftig in Wegfall zu kommen haben. Fritz Loeb, München.

2156. Bardach, Bruno (Chem.-mikrosk. Lab. von Dr. B. Bardach, Wien). — *„Zum direkten Acetonnachweis im Harn.“* Zeitschr. f. anal. Ch., 1910, Bd. 49, p. 103—106.

Verf. hat seine Methode zum Nachweise von Aceton (Chem.-Ztg., 1909, p. 570) zur Anwendung für Harnuntersuchung wie folgt ausgearbeitet: Zu 3 cm³ klarem Harn werden 1 cm³ einer 3prozentigen Peptonlösung, dann Lugolsche Lösung bis zur intensiv rotbraunen Färbung (1—2 cm³) und schliesslich etwa 2 cm³ Ammoniak zugefügt. Hierbei soll eine mindestens 10 Minuten andauernde Schwarzbraunfärbung eintreten. Schwindet die Färbung sofort oder in den ersten Minuten, so muss der Versuch mit mehr Jod wiederholt werden. Nach $1^1/_2$ Stunden wird mit verdünnter Salzsäure angesäuert. Bleibt die Flüssigkeit klar, so war Aceton nicht vorhanden. Bei positiver Reaktion entsteht ein in feinen Nadeln und Fäden ausfallender kristallinischer Niederschlag. Es lassen sich mittelst dieser Reaktion noch Mengen von wesentlich weniger als 0,01 g Aceton im cm³ nachweisen.

Im weiteren werden die Vorteile der Methode im Vergleich zu älteren diskutiert. Pinner.

2157. Mindes, J. — *„Nachweis von Traubenzucker im Harn mit Merckschen Tabletten.“* Pharm. Post, 1910, No. 8, p. 69—70.

Anstatt der Fehlingschen Lösung können nach den Ausführungen des Verf. „Tabletten zur quantitativen Bestimmung von Zucker im Harn" von E. Merck mit Vorteil verwendet werden. Die Tabletten bestehen aus „Kupfertabletten" und „Alkalitabletten" und entsprechen in ihrem Reduktions- resp. Oxydationswerte 0,01 g Traubenzucker. Der Vorteil dieser Bestimmungsmethode beruht darin, dass man bei Anwendung einer bestimmten Anzahl Tabletten und einer genau gemessenen Menge Harn sofort den Gehalt an Zucker berechnen kann, wenn nach dem Kochen der Flüssigkeit das Filtrat einen schwach grüngelben Farbenton besitzt. Es fällt also die quantitative Bestimmung des reduzierten Kupfers fort. Die genaue Vorschrift ist aus dem Original ersichtlich, in dem auch angegeben ist, dass E. Merck-Darmstadt zur Erleichterung der Analyse eine Tabelle und eine Farbenskala ausgearbeitet hat. Witte.

Pflanzenphysiologie.

2158. Strohmer, F. und **Fallada,** O. — „*Einfluss starker Stickstoffdüngung auf die Beschaffenheit der Zuckerrübe.*" Öst.-ung. Zeitschr. f. Zuckerind. u. Landwirtschaft, 1909, Bd. 38, p. 708—729.

Verff. haben sich die Aufgabe gestellt, durch praktische Versuche auf einem Ackerstück die Beeinflussung der Zusammensetzung bzw. der Qualität der Zuckerrübe durch erhöhte N-Zufuhr in Form von Chilisalpeter, Kalkstickstoff und schwefelsaurem Ammoniak zu ermitteln. Ausser der Stickstoffdüngung erhielten alle Versuchsparzellen noch eine Grunddüngung on Phosphorsäure und Kali in für normales Wachstum reichlichen Mengen. Die einzelnen 50 qm grossen Parzellen bekamen den N in folgenden Formen und Dosen:

Parzelle 1 blieb ungedüngt
„ 2 u. 11 erhielten nur die Grunddüngung
„ 3 erhielt 0,818 kg Chilisalpeter in 3 Gaben
„ 4 „ 4,090 „ „ „ 3 „
„ 5 „ 3,476 „ Stickstoffkalk
„ 6 „ 0,695 „ „
„ 7 „ 0,627 „ schwefels. Ammoniak
„ 8 „ 3,135 „ „ „
„ 9 „ 4,090 „ Chilisalpeter in 2 Gaben
„ 10 „ 0,818 „ „ „ 2 „

Schon nach wenigen Monaten wiesen die mit Chilisalpeter und Ammoniak gedüngten Parzellen 8 und 9 kräftigeren und üppigeren Blätterwuchs auf. Wenig davon verschieden waren 4 und 5, die starken Chilisalpeter- bzw. Kalkstickstoffdüngerzusatz erhalten hatten. Beide Kalkstickstoffparzellen zeigten auffallend dunkelgrüne Blattfärbung.

Die Ernte wurde Anfang November, also absichtlich spät, vorgenommen, da ein vollkommenes Ausreifen auf allen Parzellen erzielt werden sollte. Nach sorgfältiger Probenahme wurden die Wurzeln und die Blätter mit einem kleinen Teil des Rübenkopfes zunächst auf Gehalt an Wasser, Stickstoff, Reinasche untersucht, und in den Wurzeln noch der Zuckergehalt bestimmt. Die Einwirkung der Düngung auf den Boden war deutlich ersichtlich, insofern als die Resultate durch jede Düngung höher ausfielen als bei ungedüngtem Boden. Ferner geht aus einer übersichtlichen Zusammenstellung der Resultate hervor, dass die höchsten

Zuckererträge bei einer schwachen N-Zufuhr durch Chilisalpeterdüngung in 2 Gaben und durch eine starke Chilisalpeterdüngung in 3 Gaben hervorgebracht wurden. Danach folgen die Erträge nach schwacher Ammoniak- und starker Kalkstickstoffdüngung. Die Resultate bestätigen die auch anderweitig schon gemachten Beobachtungen, dass erhöhte Stickstoffdüngung das Blätterwachstum begünstigt, wodurch das Verhältnis von Wurzelgewicht zu Blättergewicht zuungunsten des ersteren verändert wird. Es wird durch reiche Stickstoffnahrung nicht der Wassergehalt der Blätter, sondern die Produktion der Trockensubstanz erhöht. Der prozentuale Zuckergehalt der Wurzeln wird durch starke Stickstoffdüngung in jeder Form (Nitrat, Ammoniak, Cyanamid) herabgedrückt.

Auch bezüglich des Einflusses der Stickstoffdüngung auf die sog. Nichtzucker wurden die chemischen Untersuchungen ausgedehnt. Dabei zeigte sich, dass besonders die nichteiweissartigen Verbindungen durch gesteigerte N-Zufuhr eine Erhöhung erfahren.

Entgegen früheren Versuchen konnten Verff. diesmal keine Spur von Salpetersäure in den verschiedenen Rüben nachweisen. Verff. halten es nicht für ausgeschlossen, dass diese Erscheinung durch den infolge Hochzucht veränderten feineren Bau der Wurzel begründet ist, doch scheint es ihnen wahrscheinlicher, dass die Ursache des Verschwindens der Nitrate in der ungemein späten Ernte zu suchen sei.

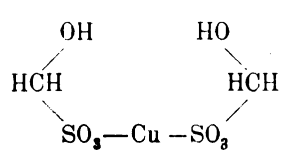
Schliesslich wird noch konstatiert, dass auch der mineralische Nichtzucker durch vermehrte Stickstoffzufuhr in Form von Salpeter und Ammoniak eine Steigerung erfährt. Für Phosphorsäure ergibt sich die Erhöhung zweifellos, während sie für Kali nicht so sicher zu erkennen ist. Die Versuche führen zur Bestätigung der von Hellriegel (Zeitschr. d. Ver. f. d. Rüben-Zuckerind. d. Deutschen Reiches, 1886, Bd. 36, p. 910) aufgestellten Behauptung, dass die Entwickelung der Zuckerrübe in geradem Verhältnis zu dem Stickstoffreichtum des Bodens steht, solange im Boden nicht mehr Stickstoff vorhanden ist, als sie mit Hilfe der anderen Wachstumsfaktoren, wie Licht, Wärme, Feuchtigkeit, Phosphorsäure usw. voll verarbeiten kann. Solange diese Grenze nicht überschritten wird, bleibt die Rübe gesund und ihre Qualität gut. Schröter.

2159. **Malvezin**, Ph. — „*Sur un nouveau sel cuprique et son application au traitement des maladies cryptogamiques de la vigne et des végétaux en général.*“ Bull. Soc. Chim. de France, 1909, Bd. V—VI. p. 1096 bis 1098.

Durch Einleiten von schwefliger Säure in eine Mischung von 40⁰/₀-iger Formaldehydlösung und Kupferhydroxyd oder Kupferkarbonat wurde eine sirupartige Verbindung von prächtig blauer Farbe erhalten. Der Sirup gibt alle Kupferreaktionen, enthält 150 g metallisches Kupfer im Liter und besitzt eine Dichte von 1,677. Den Reaktionsverlauf erklärt Verf. durch folgende Gleichung:

$$2\,HCOH + 2\,SO_2 + CuCO_3 + H_2O = (CH_3SO_4)_2Cu + CO_2$$

und schreibt der neuen Verbindung, die er Dimethanal-Kupferdisulfit benennt, folgende Konstitution zu:



Das Dimethanal-Kupferdisulfit, das als Schutz und als Mittel gegen Erkrankungen des Weinstockes hauptsächlich dienen soll, besitzt nach Ansicht des Verf. gegenüber den sonst für diese Zwecke gebräuchlichen Mitteln die Vorteile, dass man an Ort und Stelle durch einfaches Verdünnen mit Wasser eine zweckentsprechende Brühe herstellen kann und dass die Blätter usw. nicht mit einer undurchsichtigen Schicht überzogen werden. Die Wirkung des Dimethanal-Kupferdisulfits ist die gleiche wie beim Schwefeln der Pflanzen. Witte.

Fermente.

2160. Giesen, Richard (Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochsch., Hannover). — *„Über die proteolytischen Fermente der als Futtermittel benutzten Körnerfrüchte.“* Diss., Bern, 1909.

1. In den Zerealien und Leguminosen sind proteolytische Enzyme enthalten.
2. Diese Enzyme können in Form eines Glyzerin-Wasserextraktes isoliert werden.
3. Die Enzyme wirken, auf die Gelatineplatte gebracht, verdauend auf dieselbe in Form von Arrosionen oder Dellen.
4. Die Enzyme der Zerealien gehören zu den tryptischen Fermenten. Sie sind am wirksamsten in neutraler und alkalischer Reaktion, fast gar nicht in saurer.
5. Die Enzyme der Leguminosen verhalten sich verschieden bei den einzelnen Reaktionen. Das Enzym der Wicken ist am wirksamsten in neutraler Reaktion, weniger in saurer und alkalischer. Die Enzyme der Linsen und Bohnen wirken am stärksten in saurer und neutraler, viel schwächer in alkalischer Reaktion. Das Enzym der Erbsen wirkt am schwächsten. Am ehesten vermag es in neutraler Reaktion seine verdauende Kraft zu entfalten.
6. Die Zerealien- und Leguminosenenzyme lassen sich in ihrer eiweissverdauenden Wirkung mit den Pankreaspräparaten Pankreatin und Trypsin vergleichen.
7. Die Enzyme sind sehr empfindlich gegen hohe Temperaturen. Sie zeigen ein Optimum ihrer Wirkung zwischen 30 und 40° C. Durch steigende Temperaturen werden die Enzyme allmählich abgeschwächt und unwirksam zwischen 55 und 70° C.
8. Das proteolytische Enzym des Hafers ist längere Zeit haltbar. Vorjähriger Hafer zeigt dieselbe verdauende Kraft auf Eiweiss wie diesjähriger. Fritz Loeb, München.

2161. Rosenthaler, L. — *„Enzyme im Mutterkorn.“* Apoth.-Ztg., 1910, p. 5.

In Ergänzung der Arbeit von Schindelmeiser (vgl. Bioch. Centrbl., IX, No. 1649) über denselben Gegenstand berichtet Verf. von dem Vor-

kommen eines emulsinartigen Enzymes im Mutterkorn, das durch das Auftreten von Blausäure beim Behandeln einer Amygdalin-Lösung mit gepulvertem Mutterkorn oder mit einem Chloroform-Wasser-Auszug desselben unter Zusatz von Weingeist charakterisiert wurde. Die hydrolysierende Eigenschaft des Enzymes ist im Vergleich mit dem Mandel-Emulsin als gering zu bezeichnen. Es gelang dem Verf. nicht, das Präparat zur Darstellung eines optisch-aktiven Benzaldehydzyanhydrins zu benutzen, wie dies mit Mandel-Emulsin möglich ist. Wegen der geringen Wirksamkeit des Emulsins aus Mutterkorn glaubt Verf. nicht den Schluss ziehen zu dürfen, dass allein der hydrolysierende Anteil (δ-Emulsin) ohne den synthetisierenden (σ-Emulsin) im Mutterkorn enthalten ist. Witte.

2162. Bach, A. (Privatlaboratorium, Genf). — *„Zur Theorie der Oxydasewirkung. II. Einfluss der Metallsalze auf die weitere Umwandlung der Produkte der Oxydasewirkung.“* Chem. Ber., Bd. 43, p. 366 bis 370, Febr. 1910.

Verf. bestätigt durch neue Versuche das Ergebnis von Gessard (C. R., Bd. 130, p. 1327 [1900]), dass die oxydationsbeschleunigende Wirkung von Metallsalzen sich auf die weitere Umwandlung der ersten Oxydationsprodukte von Tyrosinasepräparaten bezieht. Besonders wirksam bei Tyrosinasepräparaten sind Aluminiumsalze. Die reaktionsbeschleunigende Wirkung trat stark hervor, wenn die Tyrosinase nach einiger Zeit der Einwirkung durch Erhitzen auf 80° zerstört wurde. Hieraus ist klar ersichtlich, dass nur die weitere Umwandlung der primären Produkte durch die Metallsalze beschleunigt wird. Die primäre Oxydation wird direkt nicht beeinflusst, kann aber auch indirekt beschleunigt werden in Fällen, in welchen die primären Produkte wegen der Tendenz zu Gleichgewichtsbildungen hemmend auf den Oxydationsprozess wirken. Der beschleunigende Einfluss der Mangansalze auf die Oxydation der trocknenden Öle u. a. Körper, die schon für sich allein O aufnehmen, ist als derartig indirekter aufzufassen.

Verf. fasst seine Ansichten über die Oxydasewirkungen folgendermassen zusammen: Die Substrate der Oxydasewirkung sind schon für sich leicht oxydable Körper. Der Oxydationsprozess kann durch leichtoxydable Körper (Äther, Aldehyde usw.) oder durch den O-aufnehmenden Teil der Oxydasen („Oxygenasen“) katalytisch beschleunigt werden. Da die Beschleunigung durch die leicht oxydablen Körper auf intermediärer Peroxydbildung beruht, ist diese auch in den Oxygenasen anzunehmen. Die Umwandlung der primären Oxydationsprodukte wird durch eine zweite Art von Katalysatoren (gewisse Metallsalze, Peroxydasen) bewirkt. Die Gesamtwirkung ist also ein zweiphasiger Prozess: der molekulare Sauerstoff wird von den Oxygenasen unter Peroxydbildung aktiviert, von den Peroxydasen wird der labile Peroxydsauerstoff auf das Substrat übertragen.

Diese Interpretation gilt nur für die Phenolasen, bei der Tyrosinase lassen sich die Metallsalze nicht durch Peroxydase ersetzen. Für die Alkoholoxydase und die Purinoxydasen muss man die Erklärung von Engler und Herzog (Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 59; B. C., VIII, 2029) annehmen. Pinner.

2163. Bach, A. (Privatlaboratorium, Genf). — *„Eine Methode zur schnellen Verarbeitung von Pflanzenextrakten auf Oxydationsfermente.“* Chem. Ber., Bd. 43, p. 362—363, Febr. 1910.

Die Verarbeitung von frisch dargestellten Pflanzensäften und Pflanzenextrakten wird bekanntlich durch die Anwesenheit von schleimartigen Stoffen sehr erschwert. Vorbehandeln der Extrakte mit 5—10 % Magnesiumsulfat verändert den Zustand dieser Kolloide so, dass sie schon durch geringe Mengen Alkohol völlig ausgefällt werden können, so dass man die Säfte direkt mit Alkohol fraktioniert fällen kann. Bei einem mitgeteilten Versuche, in welchem ein Pilzsaft in 6 Fraktionen gefällt wurde, befand sich die Hauptmenge der Oxydasen in der 4. und 5. Fraktion, während die 1. und 6. Fraktion praktisch oxydasefrei waren. Durch Dialyse gegen fliessendes Wasser wird das $MgSO_4$ entfernt. Auch zum Fällen von Peroxydase aus Rübensaft sowie von tierischem Organextrakt hat Verf. die Methode benutzt.

Pinner.

2164. Bach, A. (Genf, Privatlaboratorium). — *„Zur Theorie der Oxydasenwirkung I. Mangan- und eisenfreie Oxydasen.“* Chem. Ber., Bd. 43, p. 364—366, Febr. 1910.

Mittelst der im vorigen Referat beschriebenen Fällungsmethode ist es dem Verf. gelungen, aus dem Safte von Pilzen (Lactarius vellereus und Gemisch von Lactarius vellereus und Russula delica) Oxydasen herzustellen, welche völlig mangan- und eisenfrei sind. Daraus ergibt sich, dass Mn- und Fe-Verbindungen für das Zustandekommen der Oxydasewirkung keinesfalls ausschlaggebend sind. Dieser Befund, der die Bertrandsche Auffassung hinfällig macht, stimmt mit der vom Verf. schon vor längerer Zeit (C. R., 1897, Bd. 124, p. 1032) aufgestellten Peroxydtheorie überein.

Pinner.

2165. Blumenthal, Ferdinand (Inst. f. Krebsforsch., Berlin). — *„Die Katalasewirkung in normaler und carcinomatöser Leber.“* Zeitschr. f. Krebsforsch., 1910, Bd. VIII, p. 436—440.

Carcinome und in noch höherem Masse Sarkome der Leber entbehren die der normalen Leber stets eigentümliche Fähigkeit, Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen.

Während vierwöchentlicher Autolyse hat die normale Leber fast gar nichts von ihrem Katalasegehalt verloren, während das Carcinom in dieser Zeit an katalytischem Vermögen eher noch eingebüsst hat. Auch gesunde Teile einer mit Krebsknoten durchsetzten Leber zeigen auffallend geringe Katalasezahlen. Versuche mit Mischung von normaler Leber und Carcinomknoten geben keine Anhaltspunkte für eine Antifermentwirkung.

R. Türkel, Wien.

Antigene und Antikörper.

Toxine und Antitoxine.

2166. Sohma, M. (Staatl. serotherapeut. Inst., Wien). — *„Über die Ausscheidung von Antitoxin und Präzipitinogen durch die Milchdrüse bei passiv immunisierten Müttern.“* Monatschr. f. Geburtsh., Bd. 30, 3 u. 4.

Der Verf. prüfte experimentell folgende drei Fragen:

1. Sind in der Milch von Tieren, denen Tetanusantitoxin vom Pferde

injiziert worden war, Tetanusantitoxin und Pferdeeiweiss gleichzeitig nachzuweisen?
2. Bestehen nähere Beziehungen zwischen Antitoxin und Pferdeeiweiss?
3. Ist in dem Blutserum der Jungen, die an der so vorbehandelten Mutter saugen, noch Tetanusantitoxin und Pferdeserum nachweisbar?

Die Versuche wurden an Ziegen angestellt und ergaben, dass Antitoxin in beträchtlicher Menge in die Milch übergeht und über 11 Tage dort nachzuweisen ist. Nach 23 Tagen ist die Milch antitoxinfrei. — Nach subkutaner Injektion gehen nur geringe Mengen des Heilserums in die Ziegenmilch über. Die Ausscheidung desselben in der Milch erstreckt sich höchstens auf eine Woche. — Je nach der Grösse der injizierten Menge bleibt ein Teil oder das ganze Antitoxin an Pferdeeiweiss gebunden.

Das Serum der Jungen, die von einer mit Antitoxin vorbehandelten, passiv immunisierten Mutter genährt wurden, enthält zum Unterschied von aktiv immunisierten Müttern keine oder nur minimale Spuren Tetanusantitoxin und Pferdeeiweiss. Rob. Bing, Berlin.

2167. Weil, Richard (Cornell Univ. Med. College, New York). — *„On the resistance of human erythrocytes to cobra venom.“* Journ. of Infect. Dis., p. 688—695, Nov. 1909.

Menschliches Blut wird aus einer Armvene aspiriert und mit dem gleichen Volumen 2 prozentiger Natriumcitratlösung gemischt. Die Blutkörperchen werden mit physiologischer NaCl-Lösung viermal gewaschen und als 4 prozentige Suspension im Eisschrank bis zum Gebrauch aufbewahrt. Die Hämolyse dieser Blutkörperchen durch Cobratoxin wird genau kontrolliert.

Verf. untersuchte das Blut von 191 gesunden und kranken Menschen. Die Blutkörperchen, welche die grösste Resistenz gegen Cobratoxin zeigten, stammten von Syphilitikern, welche das primäre Stadium der Krankheit schon durchgemacht hatten. Im allgemeinen gaben die Sera der Patienten mit den resistenten Blutkörperchen positive Wassermannsche und Noguchische Reaktionen. Die Reaktion ist vielleicht dadurch zu erklären, dass die Erythrozyten von Syphilitikern weniger Lecithin als diejenigen nichtluetischer Menschen enthalten. Verf. erwähnt auch andere theoretische Möglichkeiten.

Die Methode scheint eine Reihe von Vorteilen vor der Wassermannschen Reaktion zu besitzen. Teague, Manila (A.).

2168. Joseph, Karl (Exper. Abt. d. Inst. f. Hyg. u. exper. Ther., Marburg). — *„Über das Vorkommen von Tetanusvirus im Darminhalte der Rinder.“* Zeitschr. f. Infektionskrkh. d. Haustiere, Bd. VII, p. 97—104. Jan. 1910.

Aus den Versuchsergebnissen, die bei 100 % der untersuchten Rinderfäzes positiv ausgefallen sind, folgert Verf., dass der Tetanusbazillus ein dauernder Darmbewohner der älteren Rinder ist, der, einmal in den Darmtraktus aufgenommen, konstant in ihm weiter vegetiert.

Scheunert.

Anaphylaxie.

2169. Pfeiffer, Hermann (Inst. f. gerichtl. Med., Graz). — *„Zur Frage des Nachweises eines anaphylaktischen Reaktionskörpers im Blute von Tumorkranken.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 4, Jan. 1910.

Als Masstab für eine eingetretene Anaphylaxiereaktion diente in erster Linie der Temperaturabfall beim Meerschweinchen, der nach Verf. „bei Einhaltung einer genauen Versuchsanordnung ein ausserordentlich empfindliches und objektiv messbares Symptom im Krankheitsbilde des anaphylaktischen Schocks ist“; daneben die übrigen objektiven Symptome. Verf. fand: durch Vorbehandlung mit dem Serum von Karzinomkranken werden normale Meerschweinchen gegen eine Reinjektion von Karzinompressaft überempfindlich. Vorbehandlung von Tieren mit Serum von Sarkomatösen oder an benignen Tumoren Leidenden führte zu keiner Überempfindlichkeit für die betr. Tumorextrakte. Seligmann.

2170. Friedberger, E. (Abteilg. f. Immunitätsforschung d. Pharmakolog. Inst., Berlin). — *„Weitere Untersuchungen über Eiweissanaphylaxie. IV. Mitteilung.“* Zeitschr. f. Immun. u. exper. Ther., 1910, Bd. IV, H. 5.

Die Arbeit zerfällt in drei Teile:

I. Das Anaphylaxiegift („Anaphylatoxin“).

Die Anaphylaxie entsteht nach Friedberger durch Reaktion von Eiweiss, Antieiweiss und Komplement. Es gelingt ihm nun, in vitro aus diesen Stoffen ein Gift, „Anaphylatoxin“, zu bilden, welches alle Symptome des anaphylaktischen Anfalls und akuten Tod bei Meerschweinchen herbeiführt. Aus Präzipitat von Hammel- und Kaninchenantihammelserum wird das Gift durch frisches Meerschweinchenserum — nicht durch inaktives — ausgezogen, so dass das Meerschweinchenserum nach Abzentrifugieren des Präzipitates für Meerschweinchen giftig wirkt. Erhitzen auf 65° hebt die Wirkung auf. Immunisierung gegen das Gift ist wahrscheinlich, aber noch nicht einwandsfrei gelungen.

II. Über die Anaphylaxie auslösende Wirkung von Antieiweissseris beim Meerschweinchen.

Antieiweissera, z. B. Kaninchenantihammelserum sind für normale Meerschweinchen toxisch; ein solches Serum vermag anaphylaktische Tiere für Hammelserum antianaphylaktisch zu machen, unter Umständen sogar den anaphylaktischen Anfall auszulösen — wohl infolge des Gehaltes an Hammeleiweiss. Antieiweissera, die an sich nicht toxisch sind, werden es, sobald das präparierte Tier anaphylaktisch gemacht ist, z. B. löst das Serum eines im anaphylaktischen Anfall entbluteten Meerschweinchens bei einem normalen dieselben Symptome aus. In entsprechender Weise lässt sich auch schwach toxisch wirkendes Antieiweisserum im Reagenzglase durch Zusatz von Antigen und Komplementserum wirksamer machen.

III. Der Einfluss der Verhinderung der Blutgerinnung auf die Anaphylaxie.

Verf. kommt durch eine Reihe von Experimenten zum Schlusse, dass die Aufhebung der Gerinnungsfähigkeit durch Hirudin keinen Einfluss hat auf das Zustandekommen der anaphylaktischen Symptome.

J. L. Burckhardt, Berlin.

2171. Friedberger, E. und **Burckhardt,** J. L. (Abteilg. f. Immunitätsforschung d. Pharmakolog. Inst., Berlin). — *„Weitere Untersuchungen über Anaphylaxie. V. Mitteilung. Gibt es eine passive Übertragung der Meerschweinchenanaphylaxie im präanaphylaktischen Stadium des aktiv präparierten Tieres?“* Zeitschr. f. Immun. u. exper. Ther., I. Teil: Originale, 1910, Bd. IV, H. 5.

Die Verff. untersuchen im Anschlusse an die Mitteilung von Otto, wonach bereits im präanaphylaktischen Stadium des aktiv präparierten Tieres die passive Übertragung der Anaphylaxie gelingt, mehrere Reihen aktiv präparierter Meerschweinchen vom 4. bis zum 12. Tage nach der ersten Injektion auf ihre Symptome gegen intravenöse Reinjektion von Hammelserum. Vor der Reinjektion entnehmen sie jedesmal Blut, um ein entsprechendes Tier passiv zu präparieren. Sie finden alle sicheren Symptome der Anaphylaxie — zuerst Temperatursturz, dann Tod nach einigen Stunden und zuletzt akuten Tod —, bei den aktiven Tieren früher als bei der entsprechenden passiven (im Gegensatze zu den Angaben Ottos). Bei subkutaner Vorbehandlung mit grossen Dosen (1,0) finden sie das präanaphylaktische Stadium entgegen älteren Angaben nicht länger als bei kleinen Dosen (0,01). Autoreferat (J. L. Burckhardt, Berlin).

2172. Novotný, J. und **Schick,** B. (Pädiatr. Klinik u. serotherap. Inst., Wien). — *„Über Diphtheriekutanreaktion beim Meerschweinchen.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 4, Jan. 1910.

Auf kutane Verimpfung von eingeengtem Diphtherietoxin reagiert das normale Meerschweinchen mit einer spezifischen Hautreaktion; spezifisch deshalb, weil die Reaktion sich durch Heilserum beeinflussen lässt. Je kürzer der Zeitraum zwischen Impfung und Seruminjektion ist, um so besser die Heilwirkung. Intravenös wirkt das Heilserum energisch und noch nach etwas längerer Zeit als subkutan. 14 Tage nach der Injektion schwindet die passive Immunität. Seligmann.

2173. Hamburger, F. und **Moro,** E. — *„Anaphylaxie und Präzipitinreaktion.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 4, Jan. 1910.

Verff. weisen darauf hin, dass sie 1903, als sie die Bindung zwischen Antigen und Präzipitin in ursächlichem Zusammenhang mit dem Serumexanthem brachten, ausdrücklich das mechanische Moment der Embolie hierbei abgelehnt haben (zur Richtigstellung falscher Zitate).

Seligmann.

Serodiagnostik, Komplemente.

2174. Streng, Osw. — *„Alexin oder Proagglutinoid.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., 1910, Bd. IV, p. 518.

Die Untersuchungen befassen sich mit der Frage, ob die Hemmungserscheinungen, denen man bei der spezifischen Agglutination oft begegnet, auf Anwesenheit von Proagglutinoiden oder auf Alexin zurückzuführen sind. Die Versuche ergaben, dass alle Eingriffe, die das Komplement zerstören bzw. das Alexin dem frischen Serum entziehen, gleichzeitig auch die Hemmungswirkung aufheben. Es kann sich demnach entweder um hemmende Stoffe, die bei der Einwirkung des Komplementes auf die

Blutkörperchen oder Bakterien entstehen, oder um ein verschiedenes Verhalten der mit Komplement beladenen Bakterien handeln. Die Versuche gaben über diese Frage keinen sicheren Aufschluss.

L. Hirschfeld, Heidelberg.

2175. Knöpfelmacher und **Lehndorff** (Karolinenkinderspital in Wien). — *„Untersuchungen heredoluetischer Kinder mittelst der Wassermannschen Reaktion. Das Gesetz von Profeta."* Wien. Med. Woch., 1909, No. 38.

Heredoluetische Kinder haben zur Zeit des Exanthems und noch viele Monate nach Abheilung desselben fast regelmässig positive Wassermannsche Reaktion. — Ältere heredoluetische Kinder haben noch häufiger als Erwachsene mit akquirierter Lues im Spätstadium positive W. R.

Ferner bleibt beim heredoluetischen Kinde die W. R. oft trotz energischer Behandlung auffallend positiv.

Dass antiluetische Behandlung der Mutter während der Gravidität zur Geburt eines gesunden Kindes führen kann, wird durch den negativen Ausfall der W. R. bestätigt.

Syphilitische Frauen mit positiver W. R. können Kinder mit dauernd negativer W. R. gebären. Diese Kinder sind frei von Lues, können vollkommen gesund, jedoch auch dystrophisch sein. Kinder syphilitischer Frauen, die in den ersten Jahren dauernd gesund bleiben, aber positive W. R. zeigen, sind als latent syphilitisch zu bezeichnen.

Das Profetasche Gesetz (Immunität der gesunden Kinder luetischer Eltern) beruht auf latenter Syphilis der Kinder. Rob. Bing.

2176. Geissler, Walter (Psych. Klinik, Akad. f. prakt. Med. in Köln). — *„Ergebnisse und neuere Untersuchungen über die Hemmungsreaktion im Blute von Geisteskranken."* Dtsch. Med. Woch., 1910, H. 7, p. 302.

An dem positiven Ausfall der Reaktion sind die Psychosen am stärksten beteiligt, unter ihnen besonders die Dementia praecox-Gruppe. Aus dem gehäuften Vorkommen bei Dementia praecox glaubt Verf. eine gewisse Konstanz der Hemmungskörper mit dem klinischen Krankheitsbilde schliessen zu dürfen. Pincussohn.

Immunität.

2177. Römer, Paul H. (Exper. Abt. d. Inst. f. Hyg. u. exper. Ther., Marburg). — *„Experimentell-kritische Untersuchung zur Frage der Tuberkuloseimmunität."* Zeitschr. f. Infektionskrkh. d. Haustiere, 1909, Bd. VI, p. 393—405.

Als Verf. untersuchte, ob ein Unterschied in dem Verhalten von Reinkultur-Tuberkelbazillen einerseits und „tierischen Bazillen" anderseits gegenüber einem schon tuberkulösen Organismus festzustellen ist, geschah dies in der vorgefassten Meinung, dass wohl eine Immunität nur gegenüber den Reinkultur-Tuberkelbazillen bestehen würde. Das Ergebnis der entsprechenden Versuche aber überzeugte Verf. vom Gegenteil. Selbst wenn er ein tuberkulöses Tier mit seinen eigenen Tuberkelbazillen wieder infizierte, erwies es sich gegen dieselben immun.

Joest hat im Gegensatze hierzu auf Grund pathologisch-anatomischer Untersuchungen den Schluss gezogen, dass tuberkulöse Tiere gegenüber einer metastatischen Autoinfektion unter natürlichen Bedingungen keine

Immunität beweisen, und ist der Meinung, dass eine Immunität tuberkulöser Individuen gegen eine tuberkulöse Reinfektion nicht besteht.

Nach den früheren Experimenten des Verf. am Meerschweinchen war nun die Immunität gegen eine Neuinfektion mit Tuberkelbazillen um so ausgesprochener, je chronischer und älter der Tuberkuloseprozess war, an dem die Meerschweinchen erkrankt waren.

Auf Grund weiterer Versuche, die Verf. an Schafen anstellte, kann nach Ansicht des Verf. nicht mehr an der Tatsache gezweifelt werden, dass eine Immunität gegen Tuberkulose durch Tuberkulose besteht; diese Immunität besteht zum mindesten für additionelle Infektionen mit Reinkultur-Tuberkelbazillen. Scheunert.

2178. Joest, E. — „*Bemerkungen zu der Arbeit von Römer: Experimentell-kritische Untersuchung zur Frage der Tuberkuloseimmunität.*" Zeitschr. f. Infektionskrkh. d. Haustiere, 1909, p. 406—408.

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen Römers. Nach seiner Meinung ist mit der Konstatierung, dass bei mit chronischer Allgemeintuberkulose behafteten Tieren unzweifelhaft tuberkulöse Herde verschiedenen Alters in nur hämatogen infizierbaren Organen angetroffen werden können, die Annahme einer Immunität tuberkulöser Tiere gegenüber ihren eigenen Tuberkelbazillen, also gegenüber „metastasierenden Autoinfektionen", unhaltbar.

Scheunert.

2179. Nowack, J. — „*Über die v. Behringsche Tuberkulose-Schutzimpfung von Rindern, über ihre theoretische Grundlage und ihren Wert in der praktischen Anwendung.*" Zeitschr. f. Infektionskrkh. d. Haustiere. 1909, Bd. VI, p. 313—347 u. 407—445.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass man durch die v. Behringsche Schutzimpfung gegen Tuberkulose jungen Rindern sicher erhöhte Resistenz gegen eine künstliche Infektion mit virulenten Bazillen der Rindertuberkulose für eine gewisse Zeit erteilen kann. Die Methode der Schutzimpfung ist für die Impflinge unschädlich, birgt aber unter Umständen, besonders für die Menschen, manche Gefahren. Die Methode entbehrt aber in ihrer jetzigen Form jeder praktischen Bedeutung; man ist mit ihr nicht imstande, Kälber gegen natürliche Infektion mit Rindertuberkulose zu schützen.

Scheunert.

2180. Manteufel (Kaiserl. Gesundheitsamt). — „*Beiträge zur Kenntnis der Immunitätserscheinungen bei den sogenannten Geflügelpocken.*" Arb. a. d. K. Gesundheitsamte, Bd. 33, p. 305—312, Jan. 1910.

Mit Hühnerpockenvirus intravenös oder subkutan vorbehandelte Hühner sind gegen neue Infektion der Haut oder der Mundschleimhaut immun; Hühner, die eine Epithelinfektion durchgemacht haben, sind gegen die bei subkutaner Injektion des Virus auftretenden Allgemeinerscheinungen immunisiert. Haut- und Körperimmunität bedingen einander also gegenseitig.

Das Serum immunisierter Hühner entfaltet im Tierkörper weder Heil-, noch Schutzwirkung. Im Reagenzglas wirkt das Immunserum auf das Virus nicht abtötend, mit der Mischung am Kamm geimpfte Hühner erkranken. Jedoch erzeugt die subkutane Impfung mit dieser Mischung weder Krankheit noch Immunität, woraus geschlossen werden könnte, dass das Immunserum im Tierkörper doch eine Abtötung des Virus zustande bringt.

Mit Virus, das durch Hitze oder Chemikalien abgetötet ist, lässt sich Immunität nicht erzeugen. Durch Mischung mit frischer Kaninchengalle, oder weniger gut mit 10 %igem taurocholsaurem Natrium, wird das Virus abgeschwächt, indem es bei kutaner Anwendung noch Krankheitserscheinungen hervorruft, nicht aber bei subkutaner. Die mit diesem abgeschwächten Virus vorbehandelten Tiere sind immunisiert.

W. Loewenthal, Berlin.

2181. Schuberg und **Manteufel.** — *„Über erworbene Immunität gegen Recurrens bei Ornithodorus moubata.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., 1909, Bd. IV, p. 512.

1. Ein längerer Aufenthalt von Ornithodorus moubata bei 22° ist für die Vermehrung der in ihnen enthaltenen Recurrensspirochäten nicht günstig; die Fähigkeit der Zecken, beim Biss die Infektion zu übertragen, erlischt eher als unter günstigen Temperaturbedingungen.
2. Die Zecken können eine aktive Immunität gegen Recurrens erwerben. Die Vernichtung der Spirochäten bei den immunisierten Zecken findet im Darminhalt statt. Die Immunität erstreckt sich sowohl auf russische wie auf ostafrikanische Spirochäten. Diese Befunde erklären die epidemiologische Erfahrung, dass hauptsächlich die jungen Zecken für die Verbreitung der Infektion in Betracht kommen. L. Hirschfeld, Heidelberg.

2182. Eggebrecht, M. — *„Untersuchungen über die Rinderpest in Ostasien.“* Zeitschr. f. Infektionskrkh. d. Haustiere, Bd. VII, p. 54—70, Jan. 1910.

Die Untersuchungen des Verf. brachten den Beweis für die Identität der unter den Rindern der Provinz Schantung seither beobachteten Seuche mit der echten asiatischen Rinderpest. Beweisend hierfür ist die erfolgreiche Infektion von gesunden Kälbern durch Einspritzungen von 5 cm^3 Blut von rinderpestkranken, fiebernden Rindern und die erfolgreiche Infektion mit sehr kleinen Mengen Pestblut durch Einspritzung mit $^1/_{100}$ und $^1/_{500}$ cm^3 bei Kälbern; ferner Spontaninfektion gesunder Rinder durch Zusammenstellen mit rinderpestkranken Rindern, der bei allen Sektionen übereinstimmende pathologisch-anatomische Befund, der negative Ausfall bakteriologischer und biologischer Blut- und Organuntersuchungen und endlich die erfolgreiche Immunisierung von Rindern durch subkutane Einspritzung von Galle rinderpestkranker Tiere und von Serum, das vom Verf. nach der Immunisierung mit Galle durch nachfolgende Injektionen von quantitativ steigenden Mengen Blut fiebernder, rinderpestkranker Rinder hergestellt worden ist. Scheunert.

2183. Schneider, Rudolf. — *„Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Leukine für die Heilung infektiöser Bindehautentzündungen.“* Arch. f. Ophthalm., 1909, Bd. 73, H. 2.

Die in den polymorphkernigen Leukozyten enthaltenen bakteriziden Stoffe, die Leukine, werden von diesen Zellen infolge einer vitalen sekretorischen Tätigkeit und nicht bei ihrem Zugrundegehen abgegeben, sie sind thermostabil und wirken auch auf Mikroorganismen, gegen die das Serum machtlos ist.

Um die bakteriolytischen Eigenschaften der normalen Tränenflüssigkeit festzustellen, saugte Verf. die Tränen mit Wattebäuschchen ab; Versuchstiere waren Kaninchen.

Verf. fand bei Versuchen mit Staphylo-, Strepto- und Pneumokokken, Typhus-, Diphtherie-, Xerose- und Diplobazillen, dass die im Bindehautsack vorhandene Flüssigkeit keine aktiven bakteriziden Stoffe enthält; ebenso entbehrt sie hämolytischer und opsonierender Wirkungen. Also sind hauptsächlich mechanische Momente massgebend für die Regulierung des Keimgehaltes im Bindehautsack.

Nach Einträufelung von Adstringentien ($AgNO_3$ 1 proz., Protargol 10proz., $ZnSO_4$ $^1/_2$ bis 1 proz.) wandert eine grössere Menge von Leukozyten in den Bindehautsack aus und gibt unter dem Einfluss dieser Mittel ihre Leukine ab; hierauf und nicht auf der Bildung einer Eschara beruht die Heilwirkung dieser Mittel. $AgNO_3$ ruft schon in $^1/_{10}$proz. Konzentration eine Bakterizidie des Bindehautsekrets hervor, die allerdings nicht lange andauert. Die spezifische Wirkung des $ZnSO_4$ auf den Diplobazillus ist eine Folge der grossen Labilität dieses Keims.

Was die Antiseptica angeht, so regt Hydrarg. oxycyan. (1,0 : 1500, 0) die Leukinbildung nicht mehr an als physiologische NaCl-Lösung.

Gewöhnliche und entsalzte Pyozyanase hat kein Wirksamwerden der nach ihrer Instillation gebildeten Bindehautflüssigkeit zur Folge.

Die am Kaninchen gewonnenen Ergebnisse sind auch für den Menschen gültig. Kurt Steindorff.

2184. Leber, A. — *„Zur Immunitätsfrage.“* Berl. ophthalm. Gesellschaft. Sitzung vom 16. Dezember 1909.

Ein durch subkonjunktivale Injektion von sterilisiertem Pneumokokkenextrakt immunisiertes Kaninchen zeigt auf dem gleichfalls infizierten Kontrollauge ein progressives Hornhautgeschwür. Lokale Immunität des Auges konnte Verf. auch beim Auftreten von Agglutininen und Bakteriolysinen im Auge generell nachweisen. Dieses Phänomen gibt die Möglichkeit, die Infektionskrankheiten des Auges therapeutisch anzugreifen, deren Virus züchtbar ist. Ein Hauptvorteil der demonstrierten Technik, die auf alle infektiösen Keime anwendbar ist, liegt darin, dass auch bei Mischinfektionen ein komplexer Impfstoff, dessen Herstellung relativ wenig Zeit erfordert, die Möglichkeit bietet, der Infektion mit homologer aktiver Immunisierung zu begegnen. Kurt Steindorff.

2185. Schmitt, F. M. (Gesundheitsamt d. Landwirtschaftskammer für die Provinz Pommern, Züllchow-Stettin) — *„Versuche mit den sogenannten Mutterimpfstoffen gegen das Kälbersterben (Ruhr und ansteckende Brustkrankheit), gegen die Kälberruhr und gegen die Schweineseuche.“* Zeitschr. f. Infektionskrkh. d. Haustiere, Bd. VII, p. 71—96, Jan. 1910.

Die im Titel genannten sog. „Mutterimpfstoffe“ haben nach Verf. keinen hinreichenden Wert. Scheunert.

Cytotoxine und Präcipitine.

2186. Meyerstein, Wilhelm (Med. Klinik, Strassburg). — *„Über die Hemmung der Seifenhämolyse.“* Arch. f. exper. Path., 1910, Bd. 62, p. 145.

Ebenso wie durch Cholesterin wird die Seifenhämolyse durch andere lipoide Substanzen, wie Kephalin und Cerebron gehemmt. Auch stearin-

saures Natrium und palmitinsaures Natrium, die selbst hämolytische Kraft besitzen, sind imstande, bei einer gewissen Konzentration eine Hemmung der Hämolyse durch ölsaures Natrium zu bewirken.

Durch alkoholischen Leberextrakt konnte eine mässige Abschwächung der Seifenhämolyse und eine vollständige Aufhebung der Saponinhämolyse erzielt werden.

Durch lackfarbengemachtes Blut kann man eine Verzögerung der Seifenhämolyse erreichen. Diese Fähigkeit gelöster Erythrozyten, weitere Erythrozyten vor der Auflösung zu schützen, ist durch Substanzen offenbar lipoider Natur bedingt, die sich durch Alkohol extrahieren lassen.

Pincussohn.

2187. Yagi, S. (Pharmakol. Inst. d. Kais. Univ., Kyoto). — *„Über das Vorkommen der hämolysierenden Substanz im Schistosomum japonicum, Erreger einer in Japan epidemisch auftretenden Krankheit."* Arch. f. exper. Path., 1910, Bd. 62, p. 156.

Die Krankheit, deren Symptome in sehr schlechter Ernährung, starker Anämie mit Dyspnoe, Herzklopfen, anämischem Geräusch und hämorrhagischer Diathese bestehen, ist darauf zurückzuführen, dass im Organismus von Schistosomum japonicum die Ölsäure oder eine ähnliche hämolysierende Substanz auftritt, welche auch nach aussen abgeschieden wird.

Pincussohn.

2188. Brezina, E. und **Ranzi,** E. (Hyg. Inst. u. I. chir. Klin., Wien). — *„Präzipitinogene des Kotes und der Ausscheidungen, sowie der zelligen Auskleidung des Magen-Darmtraktes."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 4, Jan. 1910.

Versuche über die präzipitinogenen Eigenschaften des Kotes und der ihn bildenden Zellen und Sekrete ergaben, dass all diese Extrakte miteinander Verwandtschaft zeigen, dass dementsprechend ihre Antisera Verwandtschaftsreaktionen geben, dass aber mit Hilfe der Ausfällungsmethoden es gelingt, gewisse, scheinbar spezifische Unterschiede festzustellen. Kotextraktserum reagiert ausserdem, wenn auch schwächer, mit den im Kote reichlich vorkommenden Bakterien. Dass im übrigen die Antigene des Kotes, die ja eine ziemlich weitgehende Spezifität zeigen, die Darmzellelemente in biologisch veränderter Form enthalten, geht einmal aus den Verwandtschaftsreaktionen, sodann aus den kotspezifischen Reaktionen hervor. Mit Blutserumeiweiss reagiert Kotserum nur schwach.

Seligmann.

Pharmakologie und Toxikologie.

2189. Fujitani, I. (Pharm. Inst. d. Univ., Kioto). — *„Einige Versuche am isolierten Froschmagen."* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1910, Bd. 62, p. 118.

Die Untersuchungen wurden mit der vom Verf. und Morishima (Arch. f. exper. Path., Schmiedebergfestschrift, p. 407, 1908) beschriebenen Magensackmethode ausgeführt. Als Nährflüssigkeit diente Ringersche Lösung. Die Vergiftung geschah von der Serosafläche aus, indem die den Magensack umspülende Flüssigkeit mit einer eine gewisse Giftmenge enthaltenden Ringerlösung ausgewechselt wurde.

Atropin übt schon in sehr grosser Verdünnung eine Wirkung auf

die Spontanbewegung aus, die sich zunächst in der Verminderung der Amplitude der aufgeschriebenen Kurven kundgibt. Bei Erhöhung der Konzentration des Giftes wird die Kurve sehr ausgeprägt, zugleich tritt Verminderung der Zahl der Kontraktionen auf. Bei Konzentration von 1 % tritt nach kurzen verstärkten Kontraktionen dauernder Stillstand auf. Das Muscarin ist auch für den Froschmagen ein sehr starkes Reizmittel: schon in Konzentration von 0,00005 % bewirkt es Zunahme sowohl der Kontraktion wie der Frequenz. Morphin wirkt wie beim Warmblüter so auch beim Frosch deutlich hemmend, und zwar schon bei einer Konzentration von 0,00001 %. Morphin und Muscarin sind Antagonisten ebenso wie Atropin und Muscarin. Pilocarpin hat eine reizende Wirkung auf die spontane Magenbewegung; Aconitin hat nur schwache Wirkung; Apomorphin wirkt in geringen Dosen erst reizend, dann lähmend, in höheren sofort lähmend, ähnlich wirkt Helleborein. Bei einer Konzentration von 0,0005 % Veratrin steht der Magen mit einem Schlage still; nach langer Pause beginnen Bewegungen, die nach und nach bis zur maximalen Intensität anwachsen, um dann wieder langsam an Stärke abzunehmen.

Pincussohn.

2190. Manwaring, Wilfred (Path. Inst., Leipzig). — „*Über chemische und mechanische Anpassung von Leberzellen bei experimenteller Phosphorvergiftung.*“ Zieglers Beitr., Bd. 47, H. 2, Dez. 1909.

Die wesentlichsten Tatsachen und Schlussfolgerungen seiner Untersuchungen fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

Die hauptsächlichste, wesentliche Veränderung, welche durch wiederholte Verabfolgung kleinster Phosphordosen hervorgerufen wird, ist eine erhebliche Zunahme des Stoffwechsels der Leberzellen und anderer Körperzellen. Dies führt zu einem schnellen Verschwinden der aufgestapelten Nährstoffe und dann zu einer Zerstörung der Zellproteide. Die erste bemerkbare Wirkung auf die Leberzellen ist eine Entfernung oder Aufzehrung des Leberglykogens. Dieser Vorgang ist begleitet von einer Zunahme des Leberfettes, die vermutlich auf Veränderungen in der Verteilung des Fettes im ganzen Körper zurückzuführen ist. Sobald das Glykogen vollständig zerstört ist, wird dieses Fett seinerseits wieder rasch entfernt, und dann folgt schliesslich ein allmählicher Verlust von Zellproteiden.

Infolge des raschen Verschwindens des Leberglykogens und des sich daran anschliessenden Verschwindens anderer Stoffe tritt eine rasche Schrumpfung des Leberzellvolumens ein. Da das Lebergewebe verhältnismässig wenig elastisch ist, ist diese Schrumpfung im Anfang nicht von einer entsprechenden Schrumpfung der Leberläppchen begleitet. Dies führt zu einem Missverhältnis zwischen dem Leberzellvolumen einer- und dem Läppchenvolumen anderseits; dadurch kommt es:

1. zu einer Gewebsdruckverminderung,
2. zu einer Kapillarerweiterung,
3. zu einer Zunahme der Gewebslymphe und
4. zu einer Wucherung des Parenchyms und des Bindegewebes.

Die weiterhin folgende Läppchenschrumpfung, die durch die beginnende Organisation des neugebildeten Bindegewebes bedingt ist, führt zu einer teilweisen Hemmung dieser Wucherungstendenz. Die Wucherung hält indessen so lange an, bis die Schrumpfung genügend weit vorgeschritten ist,

um die Zirkulation in der Leber auf ein einigermassen normales Mass zurückzuführen.

Die damit einhergehenden morphologischen Veränderungen an den Leberzellen legen die Vermutung nahe, dass sie zu den aktuellen Fragen der Immunitätschemie in gewissen Beziehungen stehen; ebenso ist die Bildung eines Überschusses von Bindegewebe infolge von Störungen in den Druckverhältnissen für die landläufigen Theorien der Entstehung von Lebercirrhose von Wichtigkeit. Hart, Berlin.

2191. Philosophow, Peter (Path. Inst., Berlin). — *„Über Veränderungen der Aorta bei Kaninchen unter dem Einflusse der Einführung von Quecksilber-, Blei- und Zinksalzen in die Ohrvenen.“* Virch. Arch., Bd. 199, H. 2, Febr. 1910.

Die Versuche Verfs. führten zu dem Ergebnis, dass die Einverleibung der Schwermetallsalze in der Kaninchenaorta ganz die gleichen Veränderungen hervorruft, wie sie bisher mittelst Adrenalin und vieler anderer chemischen Stoffe erzeugt werden konnten. Es bilden sich hauptsächlich herdförmige Nekrosen der Media mit sehr starker Neigung zu schneller Verkalkung aus, die sich besonders an die Fragmente der elastischen Fasern hält. Das Fehlen der bei Adrenalin beobachteten initialen Quellung der Muskelzellen führt Verf. auf die intensivere Wirkung der Schwermetalle zurück, die sich z. B. auch darin äusserte, dass schon nach 3 Tagen Medianekrosen auftreten. Veränderungen der Vasa vasorum waren nicht nachweisbar, dagegen Blutungen im periadventitiellen Fettgewebe. In manchen Fällen, in denen die Mediaveränderungen der Aorta einen sehr hohen Grad erreichten, liessen sich auch in der Herzmuskulatur Herde körniger und hyaliner Degeneration mit folgender Ablagerung von Kalksalzen feststellen.

Nach Verf. spricht der Umstand, dass es gelang, mit Substanzen, die mit einer Blutdruckerhöhung nicht das geringste zu tun haben, dieselben Veränderungen der Aorta wie mit Adrenalin zu erzielen, mit absoluter Sicherheit gegen die Theorie, welche die Veränderungen aus der Steigerung des Blutdruckes erklärt. Es handelt sich um eine reine Giftwirkung, die entweder direkt oder durch eine Verengerung der Vasa vasorum zum Ausdruck kommt. Hart, Berlin.

2192. Hammes, Frz. — *„Zur Beurteilung des Arsacetins (Ehrlich) und seine Einwirkung auf den Sehnerven.“* Dtsch. Med. Woch., 1910, H. 6, p. 267.

Bei Anwendung von Arsacetin (Acetyl-arsanilsaurem Natrium) fand Verf. bei einem 66jährigen Patienten die Ausbildung einer vollkommenen Amaurose. Wenn auch Obduktion nicht ausgeführt wurde, handelte es sich wahrscheinlich doch um eine Optikusatrophie, wie sie ja nach Atoxyl wiederholt beobachtet worden ist. Pincussohn.

2193. Hunt, Reid und **de Taveau,** R. M. (Divis. of Pharmacology, Hygienic Labor., Washington). — *„On the relation between the toxicity and chemical constitution of a number of derivates of choline and analogous compounds.“* Journ. of Pharmacol. and Exper. Therapeut., Bd. I, p. 303—339, Okt. 1909. S.-A.

Eine grosse Reihe chemisch rein dargestellter, z. T. neuer Verbindungen vom Typus des Cholins wurden weissen Mäusen subkutan injiziert und die Toxizität durch Feststellung der grössten nichttötlichen und der kleinsten tötlichen Dosis ermittelt. Geprüft wurden 12 Reihen quaternärer Ammoniumbasen vom Typus des Cholins

$$Cl{-}N\begin{matrix}\diagup (C_nH_{2n+1})_3 \\ \diagdown X\end{matrix}$$

wo X eine Seitenkette bedeutet, die entweder aus einer Oxyäthyl-, Oxypropyl-, Dioxypropyl- oder Monochloroxypropylgruppe besteht. Es ergab sich erstens, dass die eine Trimethylgruppe enthaltenden Verbindungen stets weniger toxisch sind als die entsprechenden, eine Triäthyl-, Tripropyl- oder Triamylgruppe enthaltenden Verbindungen. 8 mal waren die Verbindungen mit der Triamylgruppe die giftigsten, 3 mal die mit der Tripropylgruppe und einmal die mit der Triäthylgruppe.

Betrachtet man den Einfluss verschiedener Seitenketten (X) in den Verbindungen mit je gleicher $(C_nH_{2n+1})_3$-Gruppe, so zeigt sich: Verbindungen, welche die Oxyäthylgruppe enthalten, sind weniger toxisch als solche, welche eine längere oder kürzere Seitenkette mit einer Hydroxylgruppe enthalten (Ausnahme die Triäthylreihe). Verbindungen mit zwei Hydroxylgruppen in der Seitenkette sind stets weniger giftig als solche mit nur einer Hydroxylgruppe in der Seitenkette. Die Acetylgruppe steigert die Giftigkeit der Trimethyl- und Triäthylverbindungen; bei den Tripropyl- und Triamylverbindungen ist diese Wirkung nicht ausgesprochen.

Die Benzoylgruppe umgekehrt steigert die Giftigkeit der Tripropyl- und Triamylverbindungen, während bei den Trimethyl- und Triäthylverbindungen diese Erscheinung nicht hervortrat.

Eine weitere Zusammenstellung zeigt, dass Verbindungen mit zwei Methyl- und einer Amylgruppe eine höhere Toxizität besitzen als die entsprechenden Verbindungen mit drei Methylgruppen, aber eine geringere Toxizität als die mit drei Amylgruppen.

Ein Chloratom in der Seitenkette paralysiert die durch eine Acetylgruppe bewirkte Erhöhung der Toxizität der Trimethyl- und Triäthylverbindungen bis zu einem gewissen Grade und steigert die geringere Toxizität der Trimethyl- und Triäthylverbindungen mit einer Benzoylgruppe.

Die normalen Oxypropylverbindungen und ihre Derivate sind sämtlich toxischer als die entsprechenden Oxy-iso-propylkörper. Aron.

2194. Frothingham, Chaming (Dept. of Theory and Practice of Physic. Harvard Univers.). — *„The effect of Hexamethylenamin on guinea-pigs.“* Arch. Intern. Medic., Bd. IV, p. 510—515, Nov. 1909.

Die letale Dosis von Hexamethylenamin („Urotropin“) Meerschweinchen subkutan injiziert, beträgt etwas über 1 g pro 100 g Körpergewicht (4½ bis 5 Grains pro Unze). Einmalige oder mehrmalige subletale Dosen rufen Nekrose des Muskels und eine Zellreaktion um die Einstichstelle hervor; in einigen Fällen wurde Congestion der Magengefässe, auch Hämorrhagien in die Schleimhaut mit Geschwürsbildung beobachtet. Aron.

2195. Schultz, W. H. (Dept. Pharmacology Hygienic Laboratory, Washington). — *„Quantitative pharmacological studies: Adrenalin and adrenalin like bodies."* Hygienic Laborat. Bull., 1909, No. 55.

Verf. hat sich zweier Methoden bedient: Feststellung

1. der Erhöhung des Blutdrucks leicht curaresierter Hunde in Morphin-Äther-Narkose nach Durchschneidung beider Vagi,
2. der mydriatischen Wirkung auf das ausgeschnittene Froschauge.

Diese letztere Methode lieferte aber trotz einiger vom Verf. vorgenommener Modifikationen nicht so gute Resultate als die erstgenannte und ist auch zeitraubender. Mit vier Präparaten wurden folgende Resultate erhalten:

	Die gleiche vasokonstriktorische Wirkung wird ausgeübt von Teilen	Die gleiche toxische Wirkung wird ausgeübt von Teilen
l-Ortho-dioxy-phenyl-äthanolmethylamin (natürliches l-Adrenalin)	1	1
d-l-Ortho-dioxy-phenyl-äthanolmethylamin (synthetisches d-l-Adrenalin) .	1,5	1,5—2
Ortho-dioxy-phenyl-äthanol-amin (Arterenol)	1	5
Äthyl-amino-dioxy-aceto-phenon (Homorenon)	80	71—80

Toxizität und Blutdrucksteigerung gehen einander parallel bei allen Präparaten mit Ausnahme des Arterenols, das bei einer gleichen Blutdruckerhöhung, wie sie vom natürlichen Adrenalin bewirkt wird, nur ein Fünftel so giftig ist als dieses. Wahrscheinlich erhöht die Substitution des Wasserstoffes in der Aminogruppe durch eine Äthyl- oder Methylgruppe die Giftigkeit. Im ganzen scheint die physiologische Wirksamkeit der untersuchten Catecholderivate von den Substanzen abzuhängen, die als sekundärer Alkohol oder Keton figurieren, von der Art und Zahl der Gruppen, welche den Wasserstoff der Aminogruppe substituieren und von der Orientierung des asymetrischen Kohlenstoffs im Raume, da die l-Gruppierung gewöhnlich die physiologisch wirksamere ist. Aron.

2196. Fröhlich, A. und **Loewi,** O. (Pharm. Inst., Wien). — *„Über eine Steigerung der Adrenalinempfindlichkeit durch Cocain."* Arch. f. exper. Path., 1910, Bd. 62, p. 159.

An sich ganz unwirksame Gaben von Cocain steigern in hohem Masse die Adrenalinwirkung und zwar sowohl was Intensität, als auch was Dauer betrifft. Dies wurde festgestellt bei der Wirkung auf Blutgefässe, auf Harnblase und auf das Auge. Es werden nicht nur die fördernden, sondern auch die hemmenden Wirkungen von Adrenalin durch Cocain sensibilisiert. Die Tatsache, dass die blutdrucksteigernde Wirkung des Adrenalins nach subkutaner Injektion erst bei gleichzeitiger Anwendung kleinster, an sich ganz wirkungsloser Cocaindosen sicher hervorgerufen,

mindestens nach Intensität und Dauer enorm gesteigert werden kann, fordert dazu auf, diese Kombination auch in der Praxis anzuwenden.

Pincussohn.

2197. Shimacono, I., Tokio. — *„Über adrenalinähnliche Wirkung des Blutserums von Beriberikranken auf das Froschauge.“* Dtsch. Med. Woch., 1910, H. 7, p. 219.

Es wurden die Blutsera von 16 Beriberifällen im schlimmsten Stadium der Krankheit untersucht. Es bestand Herzvergrösserung, gesteigerte Herzaktion, motorische und sensible Störungen an den unteren bzw. oberen Extremitäten und am Rumpf. Fälle mit Eiweiss im Harn wurden vermieden, auch wurden keine Arzneimittel gegeben, die eine etwaige Wirkung hervorrufen konnten. Sämtliche Sera wirkten erweiternd auf die Pupille des Froschauges. In einem Falle sogar in einer 5fachen Verdünnung. Ödemflüssigkeit zeigte deutliche mydriatische Wirkung, sogar höhere als das gleichzeitig entnommene Blutserum. In der Rekonvaleszenz verschwindst die betreffende Substanz aus den Körperflüssigkeiten. Der chemische Nachweis des Adrenalins mit der Eisenchlorid- oder Sublimatreaktion fiel stets negativ aus. Pincussohn.

2198. Gottschalk, Walther M. P. (Pharm. Inst. tierärztl. Hochschule, Hannover). — *„Über Tannismut.“* Inaug.-Diss., Bern, 1909, 61 p.

Tannismut ist eine Kombination von Wismut mit zwei Tanninresten, das Bismutum bitannicum, kurz „Tannismut“ genannt. Es hat die Formel

$$Bi \overset{OH}{\diagup} (OCOC_{13}H_9O_7)_2$$

und enthält zwei Tanninmoleküle, von denen das eine leicht, das andere schwerer abspaltbar sein soll. Der Wismutgehalt soll 20 % betragen. Die Untersuchungen des Verf. haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

1. Aus dem Tannismut wird in 0,05- und 0,3prozentigen Salzsäurelösungen bei Körpertemperatur Tannin in Spuren abgespalten; die grössten Mengen Tannismut passieren den Magen unzersetzt.
2. Das Tannismut wird in sehr grossen Mengen von gesunden Hunden und Pferden vertragen.
3. Das Tannismut wirkt im Darmkanal adstringierend und antiseptisch.
4. Die Ausscheidung des Tannismuts aus dem tierischen Organismus erfolgt durch den Harn bei Hunden und Pferden als Gallussäure. Durch den Kot wird es bei Hunden als unzersetztes Tannismut, Wismutmonotannat, Wismutsulfid und Gallussäure ausgeschieden.
5. Pyrogallol tritt in sicher nachweisbaren Mengen weder im Harn noch im Kot der Hunde und Pferde nach innerlichen Tannismutgaben auf.
6. In Dosen von 2—6 g bei Hunden und von 15—30 g bei Pferden und Kühen wirkt das Tannismut bei Durchfällen meist ausreichend styptisch; bei hartnäckigen Diarrhoen sind von vornherein grössere Gaben zu verabreichen. Fritz Loeb, München.

2199. Kollo, C. — *„Zur quantitativen Bestimmung von Wismut im Bismutum tribromphenylicum (Xeroform).“* Pharm. Post, 1910, No. 5, p. 41 und No. 6, p. 49—50.

Die leicht und schnell ausführbare Methode, die Verf. ausgearbeitet hat, gründet sich auf die Bestimmung des Wismutsalizylates.

Wird Bism. tribromphenylicum mit Alkali in der Wärme behandelt, so bildet sich lösliches Tribromphenolalkali und unlösliches Wismutoxyd. Wenn man diese beiden Verbindungen durch Filtration trennt, so kann man durch Titration mit Säure den Gehalt an Tribromphenol berechnen, da 1 cm^3 n-HCl = 0,331 g $C_6H_2Br_3OH$ entspricht. Das Wismutoxyd wird auf einem Filter gesammelt oder durch Zentrifugieren isoliert, gut gewaschen und bei 100^0 bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

Bei der Bestimmung von Bism. tribromphenylicum in Xeroformgaze wird nach dem Herauslösen mit einer Azeton-Salpetersäuremischung (99 T. Azeton und 1 T. $25^0/_0$iger Salpetersäure) in analoger Weise verfahren.

Die gefundenen Werte für Bism. tribromphenylicum stimmen gut mit der Theorie überein, während man bei Xeroformgaze leicht ca. $2^0/_0$ zu wenig findet. Witte.

2200. Aron, Hans und **Rothmann,** Max, Manila und Berlin. — *„Über die kombinierte Einwirkung von Strychnin und Cocain auf das Rückenmark.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 94—109, Okt. 1909.

Es besteht ein gewisser Antagonismus zwischen Cocain- und Strychninwirkung derart, dass die intradurale Cocaininjektion die Wirkung der nachfolgenden Strychnininjektion abschwächt und letztere ein rascheres Abklingen der Cocainwirkung hervorruft. Auch bei der umgekehrten Versuchsanordnung (erstmalige Strychnininjektion mit nachfolgender Cocaininjektion) tritt die gegenseitige Beeinflussung hervor.

Mohr, Halle a. H.

2201. Loewi, O. und **Mansfeld,** G. (Pharmak. Inst., Wien). — *„Über die Wirkungsweise des Physostigmins. III.“* Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 1910, Bd. 62, p. 180.

Das Physostigmin steigert die Empfindlichkeit der kranial- und sakralautonom innervierten Organe für Nervreizung. Dies wurde bereits früher für den quergestreiften Muskel und das Herz festgestellt; Verff. fanden, dass durch Physostigmin auch die Erregbarkeit der Speicheldrüse für Nervimpulse gesteigert wird, ebenso die Erregbarkeitsschwelle der Blase gehoben wird. Verff. schliessen, dass die nach Physostigminanwendung beobachteten Erscheinungen durch Wirksamwerden sonst unterschwelliger Reize bedingt sind.

Mittelst der Anwendung von Physostigmin lässt sich der Nachweis erbringen, dass gewisse Organe einen peripheren autonomen Nerventonus besitzen. Der Sphincter Iridis und die Speicheldrüsen besitzen einen solchen. Der Harnblase scheint er zu fehlen, am Herzen scheint er zu wechseln.

Pincussohn.

2202. Harnack, E. und **Hildebrandt,** H. — *„Über unzuverlässige Handelspräparate des Apomorphins.“* Pharm. Ztg., 1909, p. 938.

Gelegentlich der Untersuchung von gewissen Apomorphinpräparaten, die im Handel zu billigem Preise zu erhalten sind, beobachteten die Verff.,

dass neben Apomorphin $C_{17}H_{17}NO$ auch Trimorphin $(C_{17}H_{19}NO_3)_3$ in ihnen enthalten ist. Bei der physiologischen Prüfung des Trimorphins wurde die interessante Tatsache gefunden, dass das Trimorphin schon in sehr kleinen Gaben bei Tieren eine recht kräftige narkotische Wirkung erzeugt. Deshalb glauben die Verff., die bedenklichen Vergiftungen nach Apomorphin, die in der Literatur beschrieben sind, durch die Anwesenheit von Trimorphin oder ähnlichen Polymerisierungsprodukten vielleicht erklären zu können. Witte.

2203. **Winterstein**, E. (Agrikultur-chem. Lab., Polytechn. Zürich). — *„Ein Beitrag zur quantitativen Bestimmung des Morphins.“* Arch. f. exper. Path., 1909, Bd. 62, p. 139.

Verf. hat die von Rübsamen angegebene quantitative Bestimmungsmethode des Morphins nachgeprüft. Die Methode ist nach seiner Meinung unbrauchbar: sie ist unrichtig gedacht und praktisch unrichtig ausgeführt worden. Pincussohn.

2204. **Tunmann**, O. und **Jenzer**, R., Bern. — *„Pharmakognostische Untersuchungen über Pilocarpus pennatifolius und Erytroxylon coca mit besonderer Berücksichtigung ihrer Alkaloide.“* Schweizer Woch. f. Ch. u. Pharm., Bd. 48, p. 17—24.

Bei beiden Pflanzen kommen die Alkaloide vornehmlich in chlorophyllarmen Zellen vor. Oxalatzellen führen niemals Alkaloide. Bei Pilocarpus sind die Chlorophyllkörner sicher alkaloidfrei. Die grössten Alkaloidmengen wurden in der Epidermis gefunden.

Bei Pilocarpuspflanzen, die in Bern gezogen waren und von einer Pflanze in La Martola stammten, konstatierten Verff. einen höheren Alkaloidgehalt als bei der Mutterpflanze. Diesen Unterschied schreiben sie klimatischen Einflüssen zu und folgern aus ihrer Beobachtung, dass Differenzen verschiedener Autoren im mikrochemischen Alkaloidnachweis nicht immer auf fehlerhafte Arbeitsmethoden zurückzuführen sind, sondern in tatsächlich verschiedenem Alkaloidgehalt verschiedener Pflanzen eine Begründung finden können.

Quantitative Untersuchungen verschiedener Pflanzen ergaben u. a., dass die Stengel bei Pilocarpus wie bei Coca viel ärmer an Alkaloid sind als die Blätter.

Dem Licht ausgesetzt, nimmt durch feuchte zimmerwarme Luft bei beiden Pflanzen der Alkaloidgehalt der Blätter in 2 Monaten um 50 % ab.

Bei Pilocarpus wie bei Coca nimmt beim Wachstum der absolute Gehalt der Blätter zu, der prozentuale aber wird geringer.

Keimversuche mit Cocasamen ergaben, dass beim Wachstum des Keimlings Alkaloide neu gebildet werden.

Verff. gelangen zu dem Schluss, dass bei beiden Pflanzen die Alkaloide Abbauprodukte sind, die die Rolle eines Sekrets spielen, dabei aber, wie alle Sekrete, der Pflanze von Nutzen sein können. Schroeter.

2205. **Edmunds**, Ch. W. und **Hale**, Worth (Dept. Pharmacology, Hygienic Laboratory, Washington). — *„The physiological standardization of digitalis.“* Hygienic Labor. Bull., 1909, No. 48.

Die üblichen Methoden für die Prüfung von Digitalispräparaten können in drei Gruppen geteilt werden: erstens die toxischen Methoden, die einfach die toxische Dose des Präparats pro Kilogramm Körpergewicht von Fröschen, Meerschweinchen, Katzen, Mäusen usw. feststellen, zweitens die Froschherzmethoden, bei denen die Wirkung des Präparats auf das künstlich durchströmte oder das freigelegte Froschherz in situ beobachtet und der Zeitpunkt bestimmt wird, zu dem systolischer Herzstillstand eintritt, die dritte Gruppe schliesslich umfasst die Methoden, welche die Wirkung der Digitalispräparate auf den Blutdruck der höheren Tiere prüfen. Verff. haben eine Reihe vielgebrauchter Digitalispräparate namhafter amerikanischer Fabriken mit den verschiedenen Methoden auf ihre Wirksamkeit und Stärke geprüft. Die verschiedenen Methoden gaben — wie auch kaum anders zu erwarten — keineswegs die gleichen Resultate, jedoch zeigt sich deutlich eine gewisse Übereinstimmung, indem einige Präparate stets als die schwächsten, andere als die wirksamsten erscheinen. Verff. diskutieren dann die Frage, welche der angewandten Methoden die für die Praxis geeignetste ist; sie verwerfen unbedingt die der Ermittelung der minimalen letalen Dosis für höhere Tiere und stellen die Forderung auf, dass eine Methode gewählt werden muss, welche die Wirkung der Digitalispräparate auf den Kreislauf und nicht auf das Nervensystem bestimmt. Als solche scheint ihnen am geeignetsten eine „Froschherz"-methode in der Weise ausgeführt, dass nach bestimmten Grundsätzen ausgewählten Tieren in den Lymphsack steigende Mengen des Präparats injiziert werden und dann diejenige Menge ermittelt wird, die gerade in einem bestimmten Zeitraum (1 Stunde oder 12 Stunden) systolischen Herzstillstand hervorruft.

Die Wertbemessung der einzelnen Präparate muss im Original eingesehen werden. Aron.

2206. Einhorn, Alfred (Chem. Lab. d. Kgl. Akad. d. Wiss., München). — *„Über neue Arzneimittel."* Lieb. Ann., Bd. 371, p. 125—131, Febr. 1910.

Das Gesetz „Alle aromatischen Ester besitzen die Fähigkeit, lokale Anästhesie zu erzeugen" ist bisher für alle wasserlöslichen Substanzen als zutreffend befunden worden. Die anästhetisierende Wirkung der Ester wird vernichtet durch Eintritt von Carboxyl und Sulfoxyl (SO_3H) in das Molekül, dagegen vermögen andere Substituenten wie Halogen, OH, O-Alkyl usw. das Anästhetisierungsvermögen wohl günstig oder ungünstig zu beeinflussen, aber niemals aufzuheben.

Verf. hat im Anschluss an frühere Untersuchungen Alkaminester organischer Säuren dargestellt. Eine dieser Verbindungen, das Chlorhydrat des p-Aminobenzoesäurediäthylaminoäthylesters

$$NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot CO \cdot OCH_2CH_2N(C_2H_5)_2 \cdot HCl$$

(Einhorn und Uhlfelder) ist seit 1905 unter dem Namen Novocain in die Medizin eingeführt.

In den folgenden Arbeiten (Einhorn, Alfred und Uhlfelder, Emil: Über den p-Aminobenzoesäurediäthylamino- und -piperidoäthylester, p. 131 bis 142; Einhorn, Alfred, Fiedler, Karl, Ladisch, Carl und Uhlfelder, Emil:

Über p-Aminobenzoesäurealkaminester, p. 142—161; Einhorn, Alfred und Uhlfelder, Emil: Über Ester und Alkaminester der m,p-Diaminobenzoesäure, p. 162—179) werden eine grosse Anzahl derartiger Verbindungen beschrieben. Pinner.

2207. Friemann, Ferdinand (Physiol. Inst., tierärztl. Hochsch., Hannover). — *„Untersuchungen über Baumwollsamenmehl mit Berücksichtigung seiner toxischen Wirkung.“* Inaug.-Diss., Bern, 1909, 43 p.

1. Die Vergiftungserscheinungen, welche bei der Verfütterung von Baumwollsamenmehl auftreten, sind auf Ptomaine zurückzuführen, die sich mit einer dem Neurin oder Muskarin ähnlichen Wirkung aus der N-haltigen Komponente des Lezithins bilden.
2. Bei der chemischen Untersuchung zeigt sich zwischen dem Öle und dem Fette des Ätherextraktes sowohl unter sich als auch in bezug auf Cottonöl eine sehr grosse Verwandtschaft. Die im Fette des Samenmehls enthaltenen ungesättigten Fettsäuren (Ölsäurereaktion; hohe Jodzahl) sind für die Gesamtwirkung des Samenmehls nicht als irrelevant zu bezeichnen.
3. Es ist bis jetzt unmöglich, den Farbstoff des Ätherextraktes vom Fette und den sog. Beimengungen zu trennen, ihn in grösserer Menge analysenrein darzustellen. Fritz Loeb, München.

2208. Buysman, M. — *„Weniger bekannte javanische Heilpflanzen.“* Apoth.-Ztg., 1909, p. 885.

Das Wurzelextrakt von Andrographis paniculata Nees findet bei Darmerkrankungen vielfach Verwendung. In Java benutzt man die Droge, wie Verf. berichtet, als Mittel gegen Nierensteine mit gutem Erfolge derart, dass man aus den Blättern einen Tee bereitet. Über die wirksamen Stoffe der Pflanze ist nichts Näheres bekannt. Witte.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

2209. van Slyke, L. L. und **Bosworth,** A. W. (Chemic. Laborat. New York, Experiment. Station). — *„A volumetric method for the determination of casein in milk.“* Journ. Industr. and Engin. Chemistry, Bd. I, p. 768 bis 771, Nov. 1909.

Die Milch wird verdünnt, mit NaOH gegen Phenolphtalein neutralisiert, das Kasein mit einer Standardlösung von Essigsäure gefällt, die Flüssigkeit auf 200 cm³ aufgefüllt, filtriert; 100 cm³ des Filtrats werden mit NaOH gegen Phenolphtalein titriert. Aus der Menge der verbrauchten Säure wird die vorhandene Kaseinmenge direkt berechnet. Einzelheiten im Original. Aron.

2210. Nestrelajew, A. (Versuchsanst. f. Milchwirtschaft, Smejsnogorsk (Westsibirien). — *„Zur Frage der Veränderung des Butterfetts unter dem Einfluss von Licht und Luft.“* Milchwirtschaftl. Centrbl., Bd. VI, Heft 1, Jan. 1910.

Die Zusammensetzung der Butter ändert sich unter der Einwirkung von Luft und Licht in verschiedenem Masse, je nach ihrer Herkunft. Je

mehr ungesättigte Säuren die Butter enthält, um so grösser wird ihre Veränderung und die Gewichtszunahme des Fettes sein. Nur bei starkem Säuregrade sind die ungesättigten Säuren ohne bestimmenden Einfluss. Verändert werden hauptsächlich Köttsdorfersche Zahl, mittleres Molekulargewicht der nichtflüchtigen Säuren, Jodzahl und Gewicht des Butterfetts.

Seligmann.

2211. Meyer, L. (Bakteriol. Untersuchungsanstalt, Neunkirchen). — *„Über Ausseninfektion des Fleisches."* Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, Bd. XX, p. 109—115, Jan. 1910.

Verf. wollte feststellen, ob eine Ausseninfektion des Fleisches durch infektiöse und nichtinfektiöse Bakterien ausgelöst werden kann. Bei primitiver Aufbewahrung des Fleisches ist eine Ausseninfektion auch durch harmlose Bakterien möglich. Ferner können der Bac. paratyphi B. sowie Bac. enteritidis Gaertner in frisches Schlachtfleisch, das bei gewöhnlicher Zimmertemperatur 24—48 Stunden aufgehoben wurde, bis in eine maximale Tiefe von 11 bzw. 14 cm hineinwuchern. Obschon mehrere Fleischstücke innen und aussen von Paratyphus- bzw. Gaertnerbazillen durchsetzt waren, blieb Aussehen, Färbung und Geruch dieser infizierten Fleischstücke vollkommen normal. Gerade der Umstand, dass die Fleischvergifter in Fleisch eindringen, ohne hier irgendwelche sinnfällige Veränderungen hervorzurufen, zeigt auf das eindringlichste, dass eine Abwehr der exogen entstandenen Fleischvergiftung für die Konsumenten unmöglich ist.

Die auf die Oberfläche der Fleischstücke ausgesäten Keime treten von hier direkt in die darunter liegenden tieferen Schichten der Muskulatur ein.

Scheunert.

2212. Conradi, H. (Bakteriol. Untersuchungsanstalt, Neunkirchen). — *„Zur Pathogenese der Fleischvergiftung."* Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, Bd. XX, p. 105—109, Jan. 1910.

Nach den Ausführungen des Verf. entsteht die Fleischvergiftung des Menschen durch Genuss von Fleisch, das Fleischvergiftungsbakterien oder deren Giftstoffe enthält. Als Erreger der Fleischvergiftung sind bisher der Bac. paratyphi B. und der Bac. enteritidis Gaertner einwandfrei festgestellt worden.

Die bakteriologische Fleischbeschau nun ist nur imstande, zwischen intravitaler Infektion des Schlachttieres und Fleischvergiftung des Menschen kausale Zusammenhänge herzustellen, sie ermittelt jede Infektion des Schlachttieres, nicht aber jede Infektion des Schlachtfleisches. Die kontagionäre Ausseninfektion des Fleisches ist aber eine der Ursachen der Fleischvergiftung. Die disponierenden Momente der Feuchtigkeit und Wärme sind für die Pathogenese der Fleischvergiftung von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Die Fleischvergiftung kann durch die nämlichen Vorgänge ausgelöst werden wie eine bakterielle Vergiftung durch vegetabilische Nahrungsmittel. Künftig wird es also notwendig sein, am Orte der Fleischvergiftung nicht nur etwaigen manifesten oder latenten Infektionen des Schlachttieres nachzugehen, sondern bei allen Personen, die mit der Schlachtung, Aufbewahrung und Zubereitung des Fleisches irgendwie befasst waren, eine sorgfältige Anamnese zu erheben, auf Darmkatarrhe insbesondere zu

fahnden und durch bakteriologische Untersuchung eine vorausgegangene oder noch bestehende Infektion durch Fleischvergiftungskeime aufzuspüren.
Scheunert.

2213. **Trowbridge**, P. F. (Labor. Agricult. Chemistry, Univers. Michigan). — „*The determination of phosphorus in flesh (first paper).*" Journ. Industr. and Engin. Chemistry, Bd. I, p. 675—676, Sept. 1909.

Empfiehlt die Veraschung nach Neumann. Aron.

2214. **Müller**, M. (Inst. f. Hyg. u. Bakt. d. Univ., Strassburg i. E.). — „*Über die Behinderung der Fäulnis in Organen durch Kochsalz und die Einwirkung von Kochsalz auf die Vitalität pathogener Bakterien in tierischen Geweben.*" Zeitschr. f. Infektionskrkh. d. Haustiere, Bd. VII, p. 30—53, Jan. 1910.

Damit eine bakteriologische Nachprüfung von Seuchen durch ungeeignete Beschaffenheit des zur Prüfung eingesandten Materials nicht unmöglich gemacht werde, hat Verf. nach einem möglichst einfachen Verfahren gesucht, das geeignet ist, diese Übelstände zu beseitigen. Nach dem Verf. kann der Ablauf des Fäulnisprozesses in tierischen Organen durch eine Behandlung derselben mit Kochsalz im Überschuss behindert werden; es empfiehlt sich dies für rauschbrandhaltiges Material; ferner vertragen rotzige Organe ein ein- bis viertägiges starkes Salzen, ohne hierdurch eine wesentliche Schädigung für den tierexperimentellen Nachweis des Rotzes zu erleiden. Ferner gestattet die Salzfestigkeit der Rotlauf- und Tuberkelbazillen, rotlauf- und tuberkuloseverdächtiges Material, das zur bakteriologischen Prüfung bestimmt ist, zwecks Behinderung der Fäulnisprozesse ausgiebig mit Kochsalz zu behandeln. Bei tuberkuloseverdächtigen Milchproben ist der Zusatz von 15—25 $^0/_0$ Kochsalz geeignet, in verunreinigten Milchproben das Wachstum sepsiserregender Bakterien zu verhindern und dadurch den Nachweis der Tuberkelbazillen sicherer zu gestalten. Scheunert.

2215. **Röhrig**, A. (Chem. Unters.-Anst., Leipzig.) — „*Ameisensäure, ein Bestandteil der Himbeeren.*" Zeitschr. f. Unters. d. Nahr. u. Genussmittel, 1910, Bd. XIX, p. 1—8.

Gelegentlich der Untersuchung von Konserven auf Ameisensäure wurde auch bei frischen Früchten schon Reduktionswirkung beobachtet. Zur Aufklärung der Verhältnisse bei Himbeeren bedient sich Verf. der Wegerschen Methode, die auf der Zerlegung der Formiate durch H_2SO_4 und Messung des gebildeten CO beruht. Nach der Modifikation des Verf. wird in einem 100 cm^3-Kölbchen die trockene Substanz (eingetrocknetes Wasserdampfdestillat der mit Phosphorsäure angesäuerten Himbeermarmelade usw.) im CO_2-Strome mit konzentrierter H_2SO_4 zersetzt, und das gebildete CO, nachdem es einen mit konzentrierter H_2SO_4 (die auf 170 ^{0} C. erwärmt ist), gefüllten Trockenkolben passiert hat, in einem Eudiometer über Lauge (1 + 2) aufgefangen. Apparat und Arbeitsweise sind in der Originalarbeit genau beschrieben. Die Prüfung auf Brauchbarkeit des Apparates und der Methode wird durch Versuche mit reinem Natriumformiat und Marmelade, der eine bestimmte Menge Natriumformiat zugesetzt worden

ist, erwiesen. Vergleichende Untersuchungen von frischen Himbeeren und gegorenen Früchten ergaben durch Filtration des Wasserdampfdestillats für

100 g frische Früchte Verbrauch von 3,3 $cm^3 \frac{n}{50}$ NaOH
entsprechend 0,00303 % HCOOH

100 g gegorene Früchte Verbrauch von 4,68 $cm^3 \frac{n}{50}$ NaOH
entsprechend 0,00431 % HCOOH.

Nach der oben angedeuteten Methode werden aus dem entwickelten CO berechnet

für 100 g frische Früchte 0,0001761 % HCOOH,
für 100 g gegorene Früchte 0,0000722 % HCOOH.

Das aufgefangene Gas wird durch seine Reduktionswirkung auf PdC_2 und durch Auftreten des Kohlenoxyd-Hämoglobinspektrums nach Zugabe von Blutlösung als CO charakterisiert.

Die Frage, inwieweit sich etwa Milchsäure an der CO-bildung beteiligt, wird nach fraktionierter Destillation der Wasserdampfdestillator (nach Mach und Portele) dahin beantwortet, dass der grösste Teil der flüchtigen Säuren frischer und gegorener Himbeeren nicht der Milchsäure zuzuschreiben ist. Die Differenz zwischen dem durch Filtration ermittelten Werte und dem aus CO berechneten ist wahrscheinlich auf durch Gärung gebildete Essigsäure zurückzuführen.

Das Ergebnis der Untersuchung ist die Feststellung eines geringen natürlichen Gehaltes der Himbeeren an Ameisensäure, der aber keinesfalls imstande sein kann, bei Analyse von Fruchtsäften usw. einen etwa zur Konservierung geschehenen Zusatz vorzutäuschen oder zu verdecken.

Schröter.

2216. Kochs, F. (Kgl. Gärtnerlehranstalt Dahlem [Berlin]). — *„Beiträge zur Fruchtsaftstatistik 1909.“* Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel, 1910, Bd. XIX, p. 8—10.

Verf. gibt in Tabellen die Analysen von 8 Stachelbeersäften, 6 Johannisbeersäften, 14 Himbeersäften und 9 Himbeerensorten, die für diese Säfte verwandt worden sind, in bezug auf Gehalt an Unlöslichem, Trockensubstanz, H_2O, Extrakt (direkt), Zucker (als Invertzucker), Extrakt (zuckerfrei), Säure (als Zitronensäure), Mineralstoffen und auf Alkalität der Asche. Sämtliche Säfte sind selbst bereitet worden. Schröter.

2217. Wichern, Heinrich. — *„Über den Prozess der Selbstreinigung der natürlichen Wässer nach ihrer künstlichen Infizierung durch Bakterien.“* Arch. f. Hyg., 1910, Bd. 72, p. 73.

Jedes Wasser hat bakterizide Eigenschaften, d. h. es vernichtet die in ihm vorhandenen Bakterien in kurzer Zeit. Gleichzeitig geht vor sich

1. eine Vermehrung der Protozoen (besonders der geisseltragenden Formen),
2. eine Klärung des durch die Bakterien getrübten Wassers am besten bei einer Temperatur von 25—26°.

Die ersten Tage nach der Infizierung durch Bakterien bleibt das Wasser gleich trübe, ev. tritt sogar noch eine vermehrte Trübung ein: erst nach einigen Tagen tritt Aufhellung ein, die dann nach 24—36 Stunden vollkommen ist. Für jedes Wasser besteht so eine bestimmte Inkubationsperiode.

Verf. suchte die Frage zu lösen, wodurch das Fehlen der bakteriziden Eigenschaften in den ersten Tagen nach der Infektion bedingt wird. Er benutzte dazu die Methode der wiederholten Infizierung desselben Wassers, nachdem jedesmal vollkommene Klärung eingetreten war. Die erste Klärung erfolgte dabei nach sechs, die zweite nach zwei, die dritte nach drei Tagen; demnach wird die Inkubationszeit bei wiederholter Infektion um die Hälfte und mehr verkürzt. Diese Inkubationszeit wird bedingt durch den Zustand der Protozoen; die Fortpflanzung der zu Anfang im Wasser nur vorhandenen Zysten fordert mehr Zeit als die der späteren vegetativen Formen.

Auch getötete Bakterien sowie die Produkte der Autolyse von Bakterien rufen Protozoenvermehrung hervor. Diese Vermehrung kommt zustande durch die im Wasser löslichen Produkte der Autolyse der Bakterien auf die inzystierten und vegetativen Formen der Protozoen.

Rewald.

2218. Gallagher, F. E. (Labor. A. D. Little). — *„Hygienic significance of sulphur in gas.“* Journ. Industr. and Engin. Chemistry, Bd. I, p. 656 bis 657, Sept. 1909.

Die in gasbeleuchteten Räumen gebildete SO_2 ist hygienisch bedeutungslos.

Aron.

2219. Ottolenghi, D. (Hyg. Inst., Siena). — *„Über das Desinfektionsvermögen des Quecksilbersublimats. Dritte vorläufige Mitteilung.“* Desinfektion, Bd. III, H. 2, Febr. 1910.

In früheren Veröffentlichungen hatte Verf. Beobachtungen mitgeteilt, nach denen Staphylococcen und andere Bakterien in wässerigen Aufschwemmungen sehr widerstandsfähig gegen Sublimat sich erwiesen. Neue Versuche bestätigen diese Resistenz und zeigen sie in noch erhöhtem Grade, wenn die Bakterien in Eiweisslösungen suspendiert werden. Erhöhung der Temperatur auf 40° erhöht die Wirksamkeit des Sublimats ganz beträchtlich. Zusatz von Chlornatrium zum Sublimat, der theoretisch infolge Verhinderung der Eiweisskoagulation die Wirksamkeit des Sublimats erhöhen sollte, wirkt im Gegenteil abschwächend, sowohl wenn die Bakterien in wässerigen als wenn sie in eiweisshaltigen Medien aufgeschwemmt sind. Die günstigeren Resultate anderer Untersucher führt Verf. auf die angewandte Methodik zurück. Eine ausführlichere Darstellung der gesamten Untersuchungen wird in Aussicht gestellt. Damit wird dann auch die Möglichkeit einer Nachprüfung gegeben sein, die diese überaus auffallenden und unerwarteten Resultate dringend verlangen.

Seligmann.

Personalien.

Ernannt:

Prof.: Priv.-Doz. Dr. Jochmann-Berlin (inn. Med.).

Habilitiert:

Dr. v. Malaisé-München (Neurol.).

Jubiläum:

Am 18. Februar feierte Geh. Rat Bäumler-Freiburg das **50jährige Doktorjubiläum.**

Biochemisches Centralblatt

Bd. IX. Erstes Aprilheft 1910. No. 23.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

2220. Armstrong, E. Frankland. — *„The simple carbohydrates and the glucosides.“* London, Longmans, Green & Cie., 1910.

Dieses Heft der Sammlung Monographs on Biochemistry gibt in übersichtlicher Darstellung die wichtigen Tatsachen und Theorien über Zucker und Glykoside. Diese Zusammenstellung des durch seine Arbeiten rühmlich bekannten Verf. ist sehr angenehm zum Gebrauch. Opp.

2221. Keyes, F. G. (Brown-Univ., Providence R. J.). — *„An improved method of collecting gases from the mercury pumps.“* Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 36, p. 1271—1273, Dez. 1909. Aron.

2222. Hillyer, W. E. (U. S. Dep. Agricult. Bur. of Chemistry). — *„Method for determining sodium benzoate in ketchups or other food materials.“* Journ. Industr. & Engineering Chemistry, Bd. I, p. 538—540, Aug. 1909.

Extraktion der Benzoesäure mit Äther und Bestimmung als Silberbenzoat. Aron.

2223. Chapman, H. G. und **Petrie,** J. M. (Physiol. Lab., Univ. of Sydney). — *„The hexone bases from egg-white.“* Journ. of physiol., 1909, Bd. 39, p. 341—345.

Je 100 g Protein aus Eiereiweiss enthält: Arginin 2,39 %, Histidin 0,66 %, Lysin 3,19 %. John Tait.

2224. Mc Clenden, J. F. (Zoolog. Labor. Univers. Missouri and Histol. Labor. Cornell Medic. College). — *„On the nucleo-albumin in the yolk platelets of the frog's egg; with a note on the black pigment.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 195—198, Dez. 1909.

Das Protein der Froscheier, vom Verf. Batrachiolin genannt, enthält 1,208 % P, 1,32 % S und 15,14 % N. Seiner Zusammensetzung nach gehört das Batrachiolin zu den vitellinartigen Körpern. Das schwarze Pigment der Froscheier, das aber nicht ganz von Batrachiolin frei dargestellt werden konnte, enthält ungefähr 0,6 % S und 9 % N. Der niedrige N- und hohe S-Gehalt setzt das Pigment in nahe Beziehung zu den Melaninsubstanzen. Aron.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

2225. Marinesco und **Goldstein.** — *„Deux cas d'hydrocéphalie avec adipose généralisée.“* Icon. salpêtrière, Bd. 22, No. 6, Nov./Dez. 1909.

In zwei Fällen von Hydrocephalus beobachteten Verff. eine Adipositas und eine Entwickelungshemmung der Genitaldrüsen. Verff. führen die dystrophischen Erscheinungen auf eine Degeneration der Hypophyse zurück. Robert Lewin.

2226. Abderhalden, Emil und **Frank,** Oskar (Physiol. Inst. d. Tierärztl. Hochschule, Berlin). — *„Weiterer Beitrag zur Frage nach der Verwertung von tief abgebautem Eiweiss im tierischen Organismus. XII. Mitteilung.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1910, Bd. 64, p. 158 bis 163.

Im Verfolg früherer Arbeiten berichten Verff. über Versuche, bei denen durch Schwefelsäure (25 prozentige) hydrolysiertes Fleisch zur Fütterung gelangte. Es konnte ein Hund 12 Tage, ein anderer 14 Tage mit diesem durch Schwefelsäure abgebauten Fleisch ernährt werden. Es konnte hierdurch der Nachweis gebracht werden, dass es gelingt, das Nahrungseiweiss durch die beim Kochen von Fleisch mit Schwefelsäure entstehenden einfachsten Abbauprodukte zu ersetzen. Brahm.

2227. Levene, P. A. und **Meyer,** G. M. (Rockefeller Inst. for Medic. Research). — *„The elimination of total nitrogen, urea and ammonia following the administration of some aminoacids, glycylglycin and glycylglycin anhydrid.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 214—230, Dez. 1909.

Hunden wurde eine Standardkost von Plasmon, Hundekuchen und Fett in fünf gleichen Rationen täglich in 3 stündigen Intervallen verabreicht und so eine während des ganzen Tages ungefähr gleich grosse N-Ausscheidung im Harn erzielt. Vom Harn wurden täglich die in 3 stündigen Intervallen gelassenen Portionen getrennt analysiert. An den Versuchstagen wurden den Tieren die Aminosäuren usw. mit der Morgenmahlzeit zusammen verabreicht und die Stickstoff- usw. Ausscheidung während der folgenden 24 Stunden ebenfalls in 3 stündigen Intervallen untersucht. Nach einer Zulage von Plasmon wurden 46,5 °/₀ des verabreichten N innerhalb 24 Stunden wieder ausgeschieden und zwar fast gänzlich als Harnstoff. Der gesamte Stickstoff des aktiven l-Alanins wurde innerhalb 24 Stunden und zwar gänzlich als Harnstoff wieder ausgeschieden; 90 °/₀ des N waren schon innerhalb neun Stunden wieder abgegeben; der Stickstoff des inaktiven d-l-Alanins wurde ähnlich rasch wieder ausgeschieden. Vom Leucin konnte nur die l-Form untersucht werden, da Hunde nach Eingabe von d-l-Leucin unweigerlich erbrachen. Der N des l-Leucins wurde erheblich langsamer wieder ausgeschieden als der der niederen Aminosäuren. Nur 53,4 °/₀ erschienen innerhalb der ersten, 36,2 °/₀ innerhalb der folgenden 24 Stunden. Bei fünf Tage lang fortgesetzter Leucinfütterung findet aber kein N-Ansatz statt; es handelt sich also nur um eine verlangsamte Ausscheidung des Leucinstickstoffs, wahrscheinlich weil die Absorption eine langsame ist. Der Stickstoff des d-l-Phenylalanins wird ungefähr mit der gleichen Geschwindigkeit wie der des Leucins wieder ausgeschieden, nur 65,8 °/₀ des im Harn wieder ausgeschiedenen N erschienen in der Form von Harnstoff. Der N der Asparaginsäure wurde beinahe so schnell wie der der niederen Aminosäuren wieder ausgeschieden und zwar (86,7 °/₀ innerhalb 12 Stunden); 84 °/₀ des N erschienen als Harnstoff. Arginin wurde etwas langsamer als die niederen Aminosäuren ausgeschieden, 97 °/₀ des N erschienen als Harnstoff.

Der N des Glycylglycins wurde ähnlich dem des Glycins und gänzlich in der Form von Harnstoff wieder ausgeschieden. Der N des Glycylglycin-Anhydrids wurde beträchtlich schneller wieder ausgeschieden (ca.

85 % innerhalb 24 Stunden) aber nicht in der Form von Harnstoff, so dass man annehmen muss, dass das Anhydrid unverändert im Harn wieder ausgeschieden wird. Dieser Befund, dass das Anhydrid unverändert in den Harn übergegangen war, veranlasste Verf. Gelatine zu geben, da unter deren Spaltprodukten ein Diketopiperazin gefunden worden ist. Jedoch wurde der gesamte N der Gelatine in Harnstoff verwandelt und als solcher wieder ausgeschieden. Aron.

2228. Levin, J., **Manson**, D. D. und **Levene**, P. A. (Research Division Montefiore Hospital, New York). — *„The influence of the removal of segments of the gastrointestinal tract on the character of protein metabolism."* Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 231—253, Dez. 1909.

Hunde, bei denen eine Gastroenterostomie hergestellt war, wurden auf eine Standardkost gesetzt, die wie in der vorigen Arbeit beschrieben, in fünf Rationen täglich verabreicht wurde, so dass die N-Ausscheidung während des ganzen Tages ungefähr gleich gross war. Die N-, Harnstoff- und NH_3-Abgabe im Harn wurde ebenfalls (cf. vorsteh. Referat) in 3 stündlichen Intervallen bestimmt, dann den Tieren wieder Zulagen von Plasmon, Glycin, Leucin und Gelatine mit der Morgenmahlzeit gegeben und der Verlauf der N-Ausscheidung studiert. Es ergab sich das überraschende Resultat, dass die gastroenterostomierten Tiere durchweg den verabreichten Stickstoff schneller wieder ausschieden als die normalen, dass also die Verdauung und Absorption der Eiweisskörper unter den durch die Operationen geschaffenen Bedingungen (Ausschaltung der Magentätigkeit) gegen die Norm beschleunigt war. Dagegen besassen die gastroenterostomierten Tiere im geringeren Grade wie normale Tiere die Fähigkeit, bei längere Zeit fortgesetzten Eiweissgaben N zurückzuhalten und im Körper anzusetzen. Darnach könnte es scheinen, dass der Magen die Funktion hat, unvollständig verdautes Eiweiss zu absorbieren und so die Regeneration und den Ansatz des Eiweiss im Organismus zu regulieren. Aron.

2229. Gilbert und **Baudouin**. — *„Sur la glycémie dans le diabète humain."* Soc. Biol., Bd. 67, p. 458, 6. Nov. 1909.

Wie Verff. früher zeigen konnten (Soc. Biol., 19. Dez. 1908) steigt bei Normalen nach der Ingestion von Glukose der Zuckergehalt des Blutes. Bei Diabetikern unterliegt die Glykämie gewissen Schwankungen, die denen im Zuckergehalt des Urins parallel laufen. Hier unterscheiden nämlich die Verff. eine intermittierende Glykosurie, die unmittelbar auf die Nahrungszufuhr folgt, eine „subkontinuierliche Glykosurie", die erst längere Zeit nach der Mahlzeit verschwindet, und eine kontinuierliche Glykosurie. Dieses Verhalten ist nur der Ausdruck gewisser rhythmischer Schwankungen in der Glykämie. Robert Lewin.

2230. Sellards, A. W. (Med. Clin., Johns Hopkins Univ., Baltimore). — *„Mechanism of the reaction between bile salts and blood serum and the effect of conjugation in the formation of bile salts."* Journ. exper. Med., Bd. XI, p. 786—797, Nov. 1909.

Die Tatsache, dass man im Tierkörper nur Verbindungen des Natriumcholats (mit Taurin, Glycocoll usw.) und nicht das freie Natriumcholat findet, veranlasste Verf. zu untersuchen, welchen Einfluss diese Kuppelungen auf die Toxizität der Salze der Cholsäure ausüben. Im Reagenzglas werden von Serum frei gewaschene menschliche Blutkörperchen durch Natriumglycocholat ungefähr ebenso stark hämolysiert wie durch Natriumcholat; Serumzusatz hemmt aber die hämolytische Wirkung des Natriumglycocholats stärker als die des Natriumcholats. Zusatz von anderen Eiweisskörpern als Blutserum (wie z. B. von Eiereiweiss) rief keine merkliche Hemmung der Hämolyse hervor. Blutserum hemmt die Hämolyse durch Gallensalze viel stärker als die Hämolyse durch körperfremde Hämolysine (wie z. B. Tetanolysin, Phenol, Äthylalkohol). Auch durch andere im Körper stattfindende Kuppelungen, wie die der Benzoesäure mit Glycocoll oder die des Phenols mit Schwefelsäure, wird die hämolytische Wirkung dieser Körper (Benzoesäure, Phenol) bedeutend herabgesetzt; jedoch spielt hier die Anwesenheit von Serum keine Rolle. Autoreferat (A.).

Innere Sekretion.

2231. Pick, E. P. und **Pineles,** Fr. (Chem. Abt. d. k. k. serol. Inst., Wien). — „*Untersuchungen über die physiologisch wirksame Substanz der Schilddrüse.*“ Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 518—531, Dez. 1909.

Versuche an myxödematösen Ziegen ergeben folgende Resultate: Die Verfütterung von Schweineschilddrüsen und von Thyreoglobulin heben die Ausfallserscheinungen auf; die nach zweitägiger Pepsin-Salzsäureverdauung der Schilddrüsen gewonnenen sekundären Albumosen haben eine geringere Wirkung auf die Krankheitserscheinungen. Jodothyrin, primäre Albumosen aus Pepsin Salzsäureverdauung und die Produkte langdauernder Pepsin- und Trypsinverdauung sind wirkungslos. Es scheint, dass die wirksame Substanz der Schilddrüse durch Eingriffe, welche das Eiweiss der Schilddrüse spalten, zerstört wird. Die Versuche sprechen gegen die Annahme, dass das Jodothyrin die einzig wirksame oder eine der wirksamen Substanzen der Schilddrüse sei.

Mohr, Halle a. S.

2232. Bouin und **Ancel.** — „*Sur les homologies et la signification des glandes à sécrétion interne de l'ovaire.*“ Soc. Biol., Bd. 67, p. 464, 6. Nov. 1909.

2233. Bouin und **Ancel.** — „*Le développement de la glande mammaire pendant la gestation est déterminé par le corps jaune.*“ Soc. Biol., Bd. 67, p. 466, 6. Nov. 1909.

Bereits in einer früheren Arbeit hatten Verff. bei den Säugetieren zwei Arten von Corpora lutea unterschieden, je nachdem die Tiere eine spontane Ovulation haben, oder eine solche, die nur durch die sexuelle Annäherung bedingt wird. Bei der spontanen Ovulation bilden sich die Corpora lutea periodisch. Sie sind nicht von langer Dauer. Dagegen werden bei eingetretener Befruchtung Corpora lutea gebildet, die eine wichtige Rolle bei der Gestation spielen. Die übrigen Säuger bilden nur gestative Corpora lutea. Die Ovarien beider Arten von Säugern unterscheiden sich nun auch insofern, als diejenigen der Säuger mit spontaner

Ovulation keine interstitielle Drüse besitzen. Hier haben die Corpora lutea die Funktion der inneren Sekretion. Mithin wären die periodischen Corpora lutea und interstitielle Drüsen homologe Gebilde.

Das Auftreten der Corpora lutea steht in enger Beziehung zum Wachstum der Mamma. Vier Tage nach dem Erscheinen der Corpora lutea vermehren sich die Acini bedeutend. Nach 14 Tagen etwa tritt eine Rückbildung ein. Robert Lewin.

Blut und Organe.

2234. **Bönniger,** M. (Krankenhaus, Pankow). — *„Weitere Untersuchungen über die Substituierung des Chlors durch Brom im tierischen Körper, zugleich ein Beitrag zur Frage der Permeabilität der Blutkörperchen."* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 556—560, Dez. 1909.

Die Blutkörperchenwand ist für Cl und Br leicht in beiden Richtungen permeabel. Br ist imstande, Cl aus den Blutkörperchen soweit zu verdrängen, als es dem Verhältnis beider im Serum entspricht. Beim Ersatz des Serums durch eine isotonische BrNa-Lösung wird das Cl aus den Blutkörperchen bis auf (vielleicht organisch gebunden?) Spuren vertrieben. Der Gesamthalogengehalt der Blutkörperchen ist konstant, als ClNa ausgedrückt beträgt er ca. 0,27 $^0/_0$. Aus den bromierten Blutkörperchen lässt sich Br durch ClNa wieder auswaschen. Br und Cl verhalten sich gegenseitig ganz im Sinne der Ionentheorie. Mohr, Halle a. S.

2235. **Hausmann,** Walther (Physiol. Inst. d. Hochschule f. Bodenkultur, Wien). — *„Über die giftige Wirkung des Hämatoporphyrins auf Warmblüter bei Belichtung."* Wien. Klin. Woch., No. 52, Dez. 1909.

Nach subkutaner Injektion von 0,01 g Hämatoporphyrin, eines Derivates des Blutfarbstoffes, zeigten weisse Mäuse bei intensiver Belichtung Krankheitserscheinungen, die mit dem Tode endeten. Normale Tiere erkrankten bei gleicher Belichtung nicht, ebensowenig injizierte Tiere, die im Dunkeln gehalten wurden. Bei weniger intensiver Belichtung waren die Erscheinungen weniger ausgesprochen, jedoch auch vorhanden. Hauptsächlich fiel starke Rötung der Ohren, der Schnauze, der Extremitäten und des Schwanzes auf. Verf. glaubt, dass ähnliche Erscheinungen bei manchen Hautkrankheiten des Menschen eine Rolle spielen könnten.
E. Blumenthal.

2236. **Tait,** J. (Physiol. Lab., Univ. of Edinburgh). — *„Crustacean blood coagulation as studied in the Arthrostraca."* Quart. Journ. of exper. physiol., 1910, Bd. III, p. 1—20.

Eine histologische Mitteilung, welche eine Fortsetzung und Ergänzung einer früher von W. B. Hardy veröffentlichten Mitteilung über die Blutkörperchen bei den Crustaceen bildet. Verf. hat die erst von Hardy beim Flusskrebse entdeckten „explosive corpuscles" in dünnen Schichten von Isopodenblut studiert und gefunden, dass sie in das unmittelbar umgebende Plasma einen Stoff auswerfen, welcher entweder selbst gerinnt oder eine Gerinnung in den von ihm erreichten Plasmateilen veranlasst. In dieser Weise wird um jedes explodierte Blutkörperchen, das sich in der Blutschicht findet, eine kleine Gerinnungsinsel gebildet.

Diese Inseln, sobald sie einmal gebildet sind, sind feste Strukturen, welche keine Neigung haben, sich weiter auszubreiten oder sich im Plasma

zu verlieren. Daraus lässt sich schliessen, dass die explosiven Körperchen nicht ein Ferment liefern, welches das Plasma im grossen Ganzen zum Gerinnen zu bringen vermag. Zuerst sind diese lokalisierten Gerinnsel plastisch und können durch Bewegungen der umgebenden Flüssigkeit in die Länge gezogen werden. Sie sind auch klebrig, und haften leicht an Zellen an, womit sie in Berührung kommen. Sie erstarren aber bald und werden fest. In einer Blutschicht, welche in Ruhe gelassen worden ist, sind sie gewöhnlich rund.

Beim Amphipoden Gammarus kann man sehr schön diese Gerinnsel in situ an einer Wunde sich bildend beobachten, und dadurch die Rolle studieren, welche sie bei natürlicher Blutstillung spielen. Bei der Blutstillung wirken sie in der Weise mit, dass sie an der verletzten Stelle einen anhangenden Büschel von Kügelchen oder eine traubenförmige Masse bilden. Indem die hervorkommenden Blutkörperchen leicht an diesen klebrigen Kügelchen anhaften, so verstopfen sie noch weiter die Kanälchen, durch welche das Blut entläuft.

Durch Entstehung jedes Kügelchens wird eine bedeutende Menge kinetischer Energie freigelöst, indem bei der Explosion nicht nur Material aus dem Blutkörperchen ausgeworfen, sondern das unmittelbar umgebende Gerinnsel wirklich auseinandergerissen wird. Dieser durch Eiweisstoffagglutination bedingte Prozess erinnert nun an die Macdonaldsche Anschauung über die Ursache der Muskelkontraktion.

Man kann auch eine zweite Gerinnung des Isopodenblutes unterscheiden, welche diesmal das ganze Plasma einschliesst. Es gibt aber keine histologischen Gründe dafür, dass man diese zweite Gerinnung mit dem Zerfall irgend eines bestimmten Blutelementes in Verbindung bringt.

Autoreferat.

2237. Davis, B. F. und **Carlson**, A. J. (Hull Physiol. Lab. Univ., Chicago). — *„Contribution to the physiology of lymph IX. Notes on the leucocytes in the neck lymph, thoracic lymph, and blood of normal Dogs.“* Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 173—189, Dez. 1909.

Das Blut normaler Hunde enthält ca. 20000 Leukozyten per mm³, wovon 75 % Polymorphonucleäre und 25 % Mononucleäre; eosinophile Zellen variierten von 0—11,2 %; die Ernährung beeinflusst die Zahl der Eosinophilen. Die Lymphe des Ductus thoracicus enthält ca. 1000—30000 Leukozyten per mm³, von denen 95—100 % kleine Lymphozyten, der Rest grosse mononucleäre Leukozyten sind; eosinophile Leukozyten sind selten, Mastzellen fehlen; polymorphonucleäre Leukozyten findet man nur, wenn der Lymphe Blut beigemischt ist; auch rote Blutkörperchen sind nicht als normale Bestandteile der Lymphe anzusehen. Durch starke Atmung, Massage des Bauches u. a. kann die Zahl der Leukozyten in der Lymphe schnell um ein Vielfaches vermehrt werden. Die Halslymphe gleicht der Thoracicuslymphe in ihrer Zusammensetzung. Es lässt sich keine Beziehung zwischen dem Gehalt des Blutes und der Lymphe an Enzymen und Antikörpern und dem Leukozytengehalt dieser Körperflüssigkeiten erkennen.

Innerhalb 24 Stunden treten viel mehr Lymphozyten aus der Lymphe ins Blut über, als zu irgend einer Zeit im Blut gefunden werden können. Der Regulierungsmechanismus des Lymphozytengehaltes des Blutes ist aber nicht bekannt. Höchstwahrscheinlich gelangen normalerweise die Lympho-

zyten nur mit dem Lymphstrom und nicht durch Wanderung durch die Gefässwände der Kapillaren in das Blut. Aron.

Sekrete, Verdauung.

2238. **Bogomalez,** A. (Lab. f. allg. Pathol., Odessa). — *„Zur Frage der Resorption aus der Bauchhöhle und des Einflusses des Bac. pyocyaneus auf diesen Prozess.“* Zeitschr. f. exper. Path., 1909, Bd. VII, p. 279—289.

Die Absorption von hypertonischen Chlornatriumlösungen aus der Bauchhöhle hängt vom Zustand des Peritonealepithels ab, das bei der Resorption eine „aktive“ Rolle spielt. Die Produkte der vitalen Funktion des Bac. pyocyan. hemmen diese Funktion des Endothels. Bei der Resorption spielt ferner das Netz eine wichtige Rolle. Der Resorptionsprozess lässt sich nicht auf rein physikalisch-chemische Prozesse zurückführen.

Mohr, Halle a. S.

2239. **Sato,** Tsuneji. — *„Über die Bestimmungen der Bakterienmenge in den Fäces des Menschen.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 427 bis 436, Dez. 1909.

Die bisherigen Zahlen für die Gewichtsmenge der Bakterien in den Fäzes sind voneinander sehr verschieden. Verf. findet 24,39 % trockene Bakterienmengen (fast identisch mit der Zahl von Strassburger); der Prozentgehalt ist unabhängig von der Art der Nahrung (europäische oder japanische). Mohr, Halle a. S.

2240. **Berger,** F. und **Tsuchiya,** Iwaho (Mediz. Klinik, Halle a. S.). — *„Untersuchungen über die Bakterienmenge der Fäzes unter normalen und pathologischen Verhältnissen und ihre Beeinflussung durch Calomel und Wasserstoffsuperoxyd.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 437—454, Dez. 1909.

Verff. finden bei Probekost und gewöhnlicher III. Form der Krankenhauskost ca. 12,6 % trockene Bakterien im Trockenkot. Ihre Arbeitsmethode weicht allerdings auch von der Originalmethode Strassburgers insofern ab, als sie mit grösseren Flüssigkeitsmengen bei weit höherer Tourenzahl der Zentrifuge ausschütteln. Dabei kommt ein Teil der Bakterien in den Bodensatz (s. folg. Refer.), daher die Differenz der Zahlen mit den übrigen. Nach Calomeldarreichung wird die Bakterienmenge geringer (gehemmtes Wachstum). Noch mehr wird sie herabgesetzt durch „Oxyagar“, ein neues Agarpräparat, das mit H_2O_2 getränkt ist.

Mohr, Halle a. S.

2241. **Ehrenpfordt,** Max (Mediz. Klinik, Halle a. S.). — *„Kritik der Strassburgerschen Wägungsmethode der Kotbakterien hinsichtlich ihrer absoluten Werte.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 455—466, Dez. 1909.

Die Menge der wägbaren Bakterien hängt von der Stärke (bzw. Dauer) der Ausschüttelung ab. Bei hoher Tourenzahl der Zentrifuge werden geringere Zahlen für die Bakterienmengen erhalten als bei niederen (dem ursprünglichen Strassburgerschen Verfahren). Andere Momente (Gehalt an löslichen Eiweissubstanzen, Nucleoproteid) spielen eine geringere Rolle. (Methodik s. Original.) Mohr, Halle a. S.

2242. Kendall, Arthur J. (Lab. of Dr. C. A. Herter, New York). — „*Some observations on the study of the intestinal bacteria.*" Journ. Biolog. Chem., Bd. VI, p. 499—507, Nov. 1909.

Ein Affe wurde auf einer Diät von Milch und Dextrose gehalten, welche die Bakterien des Darmkanals ebenso wie eine reine Kohlenhydratdiät beeinflusst. Nach einer gewissen Zeit bekam der Affe auf einige Zeit nur Protein und Wasser. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Fäzes der beiden Perioden wurden markante Unterschiede in der Morphologie der vorhandenen Bakterien festgestellt.

In der Kultur wuchsen die Bakterien der Fäzes der ersten Periode schlecht in Gelatine, sie wuchsen langsam mit Koagulation, aber ohne Peptonisation in Milch, und sie bildeten nur wenig Gas in Gärmedien, während der zweiten Periode verhielten sich die Bakterien der Fäzes gerade umgekehrt: sie verflüssigten prompt Gelatine; in den Milchröhren traten Peptonisation und Gasproduktion auf; starkes Wachstum und grosse Gasproduktion in Dextrose, Laktose und Saccharose; kein Wachstum in stark saurer Dextrosebouillon.

Während der ersten Periode war der Urin frei von den Produkten der Darmfäulnis. Als aber das Proteinregime etabliert wurde, traten Indikan und Phenolkörper im Urin auf. Die Verwendung der gewählten Kulturmedien zeigt, wie weit die Bakterienarten des Darmes auf die veränderte Diät geantwortet haben.

Die Endprodukte der Bakterientätigkeit, welche im Urin auftreten, sind nach zwei Richtungen hin wichtig: erstens deuten sie die Art der bakteriellen Tätigkeit im Darmkanal an und zweitens macht die Tatsache, dass sie von Reinkulturen gewisser Bakterien der Darmflora produziert werden, es wahrscheinlich, dass gerade diese Bakterienarten an dem Prozess beteiligt sind.

Verf. bespricht das obige Verfahren nur im allgemeinen. Die Einzelheiten seiner Experimente sollen später veröffentlicht werden.

Teague, Manila (A.).

Niere und Harn.

2243. Fischl, R. (Inst. f. exper. Path. d. deutschen Univ., Prag). — „*Über mechanische und unblutige Hervorrufung von Albuminurie und Erzeugung von Nephritis bei Kaninchen.*" Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 379—402, Dez. 1909.

Durch die verschiedensten mechanischen unblutigen Eingriffe, bei denen eine Lordose der Wirbelsäule oder eine Blutstauung im Bereich der Abdominalorgane vorhanden war oder fehlte, lässt sich bei Kaninchen die Ausscheidung von Albumin und renaler und vesikaler Elemente im Harn erzielen. Die Albuminurie wechselt an Intensität; ebenso die Art des ausgeschiedenen Eiweisses (mit Essigsäure und Essigsäure und Ferrocyankali fällbar). Durch Wiederholung der Lordosierung der Wirbelsäule kann bei einer akuten Nephritis mit ihren Folgeerscheinungen sogar der Tod herbeigeführt werden. Die Ähnlichkeit des histologischen Befundes bei dieser Nephritis, der wahrscheinlich durch Stauung und Zerrung der Nierengefässe mit konsekutivem Blutaustritt ins Gewebe bedingt ist, mit dem bei Pädonephritis lässt die Vermutung zu, dass auch die orthotische (lordotische) Albuminurie der Kinder in echte Nierenentzündung übergehen kann. Die Ursache der experi-

mentell hervorgerufenen Albuminurie ist wahrscheinlich eine Stromverlangsamung des Kreislaufs in den Nieren. Durch diese Lordose wird der allgemeine Blutdruck zunächst erhöht und sinkt dann langsam ab; brüskes Nachlassen der Lordose bedingt ein rasches Sinken des Druckes mit folgendem allmählichen Anstieg. Die Empfänglichkeit der Tiere für diese experimentelle Albuminurie ist wechselnd und kann durch die Art der Fütterung und die Nahrungsentziehung beeinflusst werden.

Mohr, Halle a. S.

2244. Lichtwitz, L. (Med. Univ.-Klinik, Göttingen). — *„Untersuchungen über Kolloide im Urin. II. Mitteilung. Über Beziehungen der Kolloide zur Löslichkeit der Harnsäure und harnsauren Salze.“* Zeitschr. f. physiol. Ch., 1910, Bd. 64, p. 144—157.

Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen, dass im Harn Kolloide vorhanden sind, die durch erhöhte Temperatur feiner verteilbar sind. Die Löslichkeit der Harnsäure und harnsauren Salze im Harn ist von der Temperatur, der Konzentration der Wasserstoffionen und der Menge und dem Aufteilungsgrad der Kolloide abhängig.

Quantitative Beziehungen zwischen Harnsäurelöslichkeit und Kolloidzustand sind unter geeigneten Bedingungen nachweisbar. Die gesamte Harnsäure findet sich im normalen Harn im Zustand einer echten Lösung.

Brahm.

2245. Grimbert und **Bernier.** — *„Sur la cause de la réaction de Cammidge.“* Soc. Biol., Bd. 67, p. 467, 6. Nov. 1909.

Durch die Hydrolyse des Urins entstehen zwei Substanzen: eine Hexose, die sich mit Phenylhydrazin in ein Glukosazon umwandelt und ein bisher unbekannter Körper. Letzterer ist der bei der Cammidgereaktion wirksame Faktor. Um diesen Körper näher zu charakterisieren, machten Verff. zunächst einen Vorversuch, in dem sie von einer Glykuronsäurelösung ausgingen. Einen Teil der im Vakuum eingeengten Säure behandelten sie mit Barytlösung, um das bei der Konzentration sich bildende Laktoglykuron zu zerstören. Versuchte man nun, aus beiden Teilen ein Osazon darzustellen, so blieb das Resultat in der nicht mit Baryt behandelten Portion inkonstant, im zweiten Falle erhielt man stets ein bestimmtes Osazon von 130—132° Schmelzpunkt, wie es für die Cammidgereaktion charakteristisch ist.

Auf Grund dieses Ergebnisses vermuteten Verff., dass der bei der Cammidgereaktion in Frage kommende Körper Glykuronsäure sei. In der Tat gelang es Verff., durch Hydrolyse des Urins und Behandlung der Ammoniakfällung mit Barythydrat dasselbe charakteristische Osazon darzustellen. Bei der Hydrolyse des Urins entsteht also Glykuronsäure.

Robert Lewin.

Fermente.

2246. Colwell, H. A. (Cancer Research Lab., Middlesex Hospital). — *„The catalytic oxidation of guaiac resin by metallic copper.“* Journ. of physiol., 1909, Bd. 39, p. 358—360.

Sowohl metallisches Kupfer als Kupfersalze üben eine katalytisch oxydierende Wirkung auf Guaiacharz aus.

John Tait.

2247. Heiberg, K. A. (Kgl. Frederiks-Hospital, Kopenhagen). — *„Zwei verschiedenartige Fälle von fehlendem Pankreasferment in den Fäces."* Wien. Klin. Woch., No. 52, Dez. 1909.

In zwei Fällen, in denen klinisch das Fehlen des tryptischen Fermentes in den Fäces festgestellt worden war, fand sich bei der Sektion ein Abschluss des Ausführungsganges des Pankreas vor.

E. Blumenthal.

2248. Lyon, E. P. (St. Louis School of Medicine). — *„The catalase of echinoderm eggs before and after fertilization."* Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 199—213, Dez. 1909.

Eier von Toxopneustes oder Arbacia entwickeln schon wenige Minuten nach der Befruchtung erheblich mehr Sauerstoff aus Wasserstoffsuperoxyd als unbefruchtete Eier. In den weiteren Entwickelungsstadien der Eier zeigen sich keine auffälligen Änderungen im Katalasengehalt. Die merkwürdige Steigerung der katalytischen Wirkung könnte, wie eine Reihe verschiedener Versuche zeigt, darauf zurückzuführen sein, dass durch die Befruchtung nur Veränderungen (z. B. in der Permeabilität) hervorgerufen werden, die es möglich machen, dass sich Katalase und H_2O_2 leichter erreichen. Gegen diese Auffassung spricht die Tatsache, dass tote Eier, wenn sie mit Sperma gemischt wurden, auch noch eine deutliche Zunahme des Katalasegehalts aufwiesen. Dieser Befund würde die Erklärung fordern, dass das Sperma eine Kinase oder eine Art Aktivator enthält.

Aron.

Antigene und Antikörper. Immunität.

2249. Wheeler, Sybil May (Hyg. Lab. Univ. Michigan). — *„A study of the chemistry of bacterial cellular protein."* Journ. Biolog. Chem., Bd. VI, p. 509—552, Nov. 1909.

Das Verhalten der giftigen Eiweissgruppen pathogener und nicht pathogener Organismen gegen Säuren, Alkalien und Verdauungsfermente unter verschiedenen Bedingungen wurde ausführlich studiert. Die Resultate können nicht im einzelnen im Referat wiedergegeben werden. Die relative Toxizität trockener abgetöteter Bakterienleiber von elf verschiedenen Bakterienarten wurde bestimmt; sie variierte von 1 : 1700 für Bacillus anthracis bis 1 : 90000 für Bacillus prodigiosus (Verhältnis der Zellsubstanz zu Körpergewicht).

Durch Säurespaltung wurde aus dem Colibacillus ein äusserst giftiger Körper gewonnen, welcher seiner Natur nach als phosphorhaltiges Glycoproteid anzusprechen ist. Die giftigen Spaltprodukte der Zellproteine diffundieren langsam durch Collodiumsäcke, und nach allen ihren Reaktionen sind diese „Zellgifte" als Eiweisstoffe anzusehen.

Bacon, Manila (A.).

2250. Bang, Ivar (Med.-chem. Inst., Lund). — *„Kobragift und Hämolyse. III."* Biochem. Zeitschr., 1910, Bd. 23, p. 463.

Auch für die Hämolyse des Rohrzuckerblutes stellt Lecithin einen Aktivator dar, indem Kobragiftmengen, die allein noch nicht hämolysieren, aktiviert lösen. Die Giftwirkung wird annähernd verzehnfacht.

Unempfindliches Blut lässt sich durch Chromat ebenso für Lecithin + Gift aktivieren, wie für das Gift allein und auch alle anderen für das Gift allein studierten Verhältnisse treffen für Lecithin + Gift zu.

Eingehendere Versuche zeigen weiter, dass das Gift mit Lecithin sowohl ausserhalb der Blutkörperchen, als auch in diesen nach ihrer Beladung mit Lecithin reagiert. Auch gebundenes Gift wird durch Lecithin aktiviert. Eine Beladung mit Gift und Lecithin bewirkt keine Resistenzänderung.

Im zweiten Teil der Arbeit wird der Einfluss der Salze besprochen und in vielen Versuchstabellen gezeigt, welche Rolle die einzelnen Agentien bei der Hämolyse spielen.

Die wichtigsten Ergebnisse sind, dass das Kobragift durch das Lecithin von einem ersten Receptor auf einen zweiten Receptor übertragen wird, und durch letztere Verbindung die Lipoidmembran für Salze besser permeabel wird.

(Die genaueren, sehr detaillierten Erwägungen und Versuche sind für das Referat ungeeignet.) Bondi.

2251. Eggers, H. E. (Memorial Inst. for Infect. Dis., Chicago). — *„On the effect of reaction and of certain salts on normal opsonins."* Journ. Infect. Dis., Bd. VI, p. 662—669, Nov. 1909.

Das Maximum der Opsoninwirkung findet sich bei der normalen Reaktion des Serums, d. h. bei leicht alkalischer Reaktion; bei jeder Veränderung dieser Reaktion durch Zufügung von HCl oder NaOH nimmt die Phagozytose ab.

Es wurde auch der Einfluss von verschiedenen Salzen auf die Phagozytose von Staphylokokken in Gegenwart von normalem Serum studiert. K_2SO_4, $CaCl_2$ und $SrCl_2$ waren ohne Wirkung, $BaCl_2$ und NaF übten eine toxische Wirkung auf die Leukozyten aus. In Gegenwart von $MgCl_2$ steigt die Aktivität der Leukozyten an.

Teague, Manila (A.).

2252. Barber, M. A. (Univ. of Kansas). — *„The effect on mice of minute doses of B. anthracis."* Journ. Infect. Dis., Bd. VI, p. 634—661, Nov. 1909. i

Verf. isolierte mittelst seines früher beschriebenen Apparates (Journ. Infect. Dis., 1908, Bd. V, p. 380) einzelne Anthraxbazillen und injizierte minimalste Dosen derselben subkutan in Mäuse. Es wurden im ganzen 575 Inokulationen bei mehr als 60 Mäusen ausgeführt.

Für eine sehr empfängliche Maus gibt es überhaupt keine subletale Dose von Anthrax; einmal war die letale Dose ein $3^1/_2$ Mikren langer Bacillus. Frisches Material von der Maus hat ungefähr eine hundertmal so grosse Infektionskraft wie die Bazillen der ersten Agar- oder Bouillonkultur und eine etwas grössere Infektionskraft als die Anthraxbazillen aus infizierten Schaben.

Nach wiederholten Injektionen der minimalen Dosen Anthrax wurde keine Immunität oder Überempfindlichkeit der Mäuse beobachtet, gleichviel ob virulente Bazillen aus einer infizierten Maus oder aus Kulturen stammende Sporen oder Bazillen benutzt wurden.

Teague, Manila (A.).

2253. Braun, H. (Pharm. Inst., Prag). — *„Zur Frage der Serumüberempfindlichkeit."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 5, Febr. 1904.

Mitteilung über Versuche, die schon fast ein Jahr zurückliegen und zum Teil bereits überholt sind. Resultate:

1. Diphtherietoxin begünstigt die Eiweissantikörperproduktion, daher die schweren Erscheinungen der mit Toxin-Antitoxin vorbehandelten Tiere. Ähnlich wirkt Tetanustoxin.
2. Temperatur- und Blutdrucksenkung begleiten die anaphylaktischen Erscheinungen. Die Organe der anaphylaktisch verendeten Tiere sind ebenso wie das Blut nicht giftig.
3. Erfahrungen über die Übertragbarkeit der Anaphylaxie auf andere Tierarten.
4. Physikalisch, biologisch und chemisch zeigt der anaphylaktische Reaktionskörper analoge Eigenschaften wie das Präzipitin.
5. Da auch bei intravenöser Injektion von anaphylaktischem Serum die Überempfindlichkeit erst nach einer Inkubationszeit auftritt, folgert Verf., dass das anaphylaktische Agens nur durch Vermittelung des Organismus wirkt. Seligmann.

2254. Tsuru, J. (Serother. Inst., Wien). — *„Über Komplementabnahme bei den verschiedenen Formen der Anaphylaxie (Serum-, Bakterien-, Blut-, Pflanzenanaphylaxie) und über den Einfluss normalen Serums auf den Komplementschwund."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 5, Febr. 1910.

Die Versuche galten der Entscheidung der Frage, ob Komplementverarmung und anaphylaktische Reaktion in einem kausalen Zusammenhang stehen. Sie ergaben, dass die Komplementabnahme bei den verschiedenen Formen der Anaphylaxie nicht konstant ist, dass sie mit der Schwere der Erscheinungen nicht parallel geht; dass sie ferner bei der aktiven und homologen passiven Anaphylaxie sehr gering, sehr deutlich dagegen bei der heterologen passiven Anaphylaxie auftritt. Hier ist sie jedoch schon durch das heterologe Serum allein bedingt; denn normale Hunde- und Kaninchensera erzeugen auch bei gesunden Meerschweinchen deutlichen Komplementschwund. Seligmann.

2255. Joseph, K. (Hyg. Inst., Marburg). — *„Zur Theorie der Tuberkulinüberempfindlichkeit."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch., Bd. IV, H. 5, Febr. 1910.

Temperaturerhöhung nach subkutaner Tuberkulininjektion ist für das Bestehen einer Tuberkulinüberempfindlichkeit nicht beweisend, da auch normale Meerschweinchen so reagieren können. Bei intrakutaner Tuberkulineinverleibung, einer sehr empfindlichen Prüfungsmethode, konnte bei keinem der vorbehandelten Tiere eine spezifische Überempfindlichkeit festgestellt werden. Eine echte Tuberkulinanaphylaxie hat sich demnach experimentell bisher nicht nachweisen lassen. Seligmann.

2256. Kraus, R. und **Amiradžibi,** Fürst S. (Serother. Inst., Wien). — *„Über Bakterienanaphylaxie. Dritte Mitteilung."* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. und exper. Ther., Bd. IV, H. 5, Febr. 1910.

Erneute Feststellung, dass die Bakterienanaphylaxie streng spezifisch ist, dass sie auf Meerschweinchen passiv übertragbar ist (auch vom Kaninchen aus), und dass, ähnlich wie bei der Serumanaphylaxie, Serum vorbehandelter Tiere und Antigen, Meerschweinchen injiziert, sofort anaphylaktische Erscheinungen auslösen kann. Seligmann.

2257. **Bauer,** Richard und **Hirsch,** Ada (2. Med. Univ.-Klinik, Wien). — *„Beitrag zum Wesen der Wassermannschen Reaktion.“* Wien. Klin. Woch., No. 1, Jan. 1910.

Verff. fanden Hemmung der Hämolyse bei einem stark eiweisshaltigen Harn eines Luetikers. Normale, eiweisshaltige Harne und luetische Harne mit geringerem Eiweissgehalt gaben keine Hemmung. Die Reaktion war an die Globulinfraktion des Eiweisses gebunden. Die Globuline anderer Harne liessen die Reaktion vermissen. E. Blumenthal.

2258. **Bauer,** J. (Klinik f. Kinderheilkunde, Düsseldorf). — *„Über die biologische Differenzierung von Körperflüssigkeiten derselben Tierart.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 417—426, Dez. 1909.

Mit Hilfe der Methode der Komplementablenkung lassen sich Transsudate und Exsudate nicht voneinander und dem Blutserum unterscheiden. Dagegen lässt sich die Milch von dem Serum derselben Tierart differenzieren; es lässt sich dadurch die „Organeigenheit“ der Milch nachweisen. Mohr, Halle a. S.

2259. **Epstein,** E. und **Přibram,** E. (K. k. serother. Inst., Wien). — *„Studien über die hämolysierende Eigenschaft der Blutsera. II. Wirkung des Sublimats auf die komplexe Hämolyse durch Immunsera und die Wassermannsche Reaktion.“* Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 549—555, Dez. 1909.

Die Sublimathämolyse addiert sich in ihrer Wirkung zur komplexen Hämolyse durch Immunserum. Zusatz geringer Sublimatmengen hebt die komplementbindende Wirkung des Luetikerserums in Gegenwart von Organextrakt auf. Auch im Tierversuch (Kaninchen) führten Sublimatinjektionen und Quecksilbereinverleibung zu einem vorübergehenden Schwinden der W. Reaktion, das mit dem Maximum der Hg-Ausscheidung ungefähr zusammenfällt. Dieser Umstand verdient bei der Beurteilung der W. Reaktion in Betracht gezogen zu werden. Mohr, Halle a. S.

2260. **Gaehtgens,** W. (Hyg. Inst., Strassburg i. E.). — *„Über die Beziehungen der Bakterienpräzipitine zu den Agglutininen.“* Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 5, Febr. 1910.

Versuche mit Typhusbazillen und der Schichtprobe, die im Gegensatz zu Fukuhara (Biochem. C., VIII, No. 2663) als sehr empfindlich und spezifisch angesehen wird, sobald bestimmte Versuchsbedingungen erfüllt sind (junge Versuchstiere). Präzipitine lassen sich mit der Schichtprobe 24 Stunden nach der Infektion nachweisen, Agglutinine erst am zweiten Tage. Damit glaubt Verf. die Annahme der Identität von Bakterienpräzipitin und Agglutininen resp. ihrer Antigene widerlegt zu haben.

Seligmann.

2261. **Fornet,** W. und **Müller,** M. (Hyg. Inst. Univ. Strassburg i. E.) — *„Zur Herstellung und Verwendung präzipitierender Sera, insbesondere für den Nachweis von Pferdefleisch.“* Zeitschr. f. physiol. Technik, Bd. I, H. 3. Mit 3 Figuren.

2262. **M'Govan,** J. P. (Lab. d. Royal College of Physicians, Edinburgh). — *„Zwei praktische Methoden bei der gerichtlich-medizinischen Anwen-*

dung der Präzipitinprobe.“ Zeitschr. f. biol. Technik, Bd. I, p. 392, Okt. 1909.

I. Kleine Flüssigkeitsmengen werden filtriert, indem man sie in ein ausgezogenes Glasröhrchen hineinsaugt, dessen eine Öffnung mit Filtrierpapier überzogen ist.

II. Mit Hilfe des Tyndalleffekts (hervorgerufen durch eine in einem Pappkästchen befindliche Nernstlampe) lassen sich auch geringe Trübungen in Flüssigkeiten leicht erkennen. A. Rollett.

Pharmakologie und Toxikologie.

2263. **Woodruff**, L. L. und **Benzel**, H. H. (Marine Biol. Lab. Woods Holl). — „*The relative toxicity of various salts and acids toward paramecium.*“ Amer. Journ. of physiol., Bd. 25, p. 190—194, Dez. 1909.

Verf. bestimmten die Konzentration einer Reihe von Salzen, meist Chloriden, in denen diese Salze innerhalb zweier Sekunden die Hälfte der beobachteten Paramäcien bei 20° C. zu töten vermochten. Mit wenigen Ausnahmen ordnen sich die Salze (Chloride) in ihrer Toxizität nach dem Ionenpotential des Kations. Aron.

2264. **von Gomeren**. — „*The treatment of sleeping sickness.*“ Brit. med. Journ., No. 2560, 22. Jan. 1910.

Soamin ist nach Verf. die beste organische Arsenverbindung zur Bekämpfung der Trypanosomiasis. Es ist bis zu einer Stärke von 1 g nicht toxisch. Wie es scheint, kann man noch eine stärkere Wirkung durch Kombination von Soamin oder Atoxyl mit Quecksilber erzielen. Robert Lewin.

2265. **Laidlaw**, P. P. (Wellcome Physiol. Research Lab., London). — „*The active principle of a bini spear poison.*“ Journ. of physiol., 1909, Bd. 39, p. 354—357.

Das wirksame Prinzip dieses afrikanischen Pfeilgiftes scheint Strophantus zu sein. John Tait.

2266. **Sievert**, W. (Med.-chem. u. pharmakol. Inst. d. Univ. Bern). — „*Über die toxischen Eigenschaften des Hirudins mit Rücksicht auf die Quecksilberhirudinvergiftung.*“ Zeitschr. f. exper. Path., Bd. VII, p. 532—547, Dez. 1909.

Hirudin in Dosen von 0,1 g intravenös Kaninchen gegeben, bewirkt Steigerung der Respirationsfrequenz, Erhöhung der Temperatur, Apathie und Somnolenz, Albuminurie. Rasch wiederholte Injektionen können den Tod herbeiführen. Erwärmen auf 60—100° schwächt die Giftwirkungen ab. Hirudin verstärkt die Quecksilberwirkung, wahrscheinlich durch Summation beider Giftwirkungen. Mohr, Halle a. S.

2267. **Laidlaw**, P. P. — „*An active principle of Apocynum Cannabinum.*“ Proc. Physiol. Soc., LXXVI; Journ. of physiol., 1909, Bd. 38.

Vorläufige Mitteilung über die Wirkung des von Finnemore (1909) aus Apocynum Cannabinum dargestellten kristallinischen Prinzips, Cynotoxin. Das Cynotoxin gehört pharmakologisch zu der Digitalisgruppe. John Tait.

2268. Glaessner, Karl und **Singer,** Gustav (1. Med. Abt. d. Rudolfsstiftung, Wien). — *„Gallensäuren als Abführmittel.“* Wien. Klin. Woch., No. 1, Jan. 1910.

Im Verlaufe von Tierversuchen, die zu anderen Zwecken angestellt worden waren, beobachten Verff. nach rektaler Injektion von Galle prompte Stuhlentleerung. Die Wirkung tritt mit grosser Sicherheit etwa nach 5 Minuten ein. Als wirksame Substanzen fanden Verff. die Gallensäuren, in erster Linie die Cholsäure. Beim Menschen erwies sich am zweckmässigsten 0,1 bis 0,3 g reine Cholsäure oder 0,2 bis 0,5 g „Platnersche Galle“, d. i. ein Gemenge von Gallensäuren und gallensauren Salzen. Schädliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet.

E. Blumenthal.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

2269. Emmett, A. D. und **Grindley,** H. S. (Lab. Physiol. Chemistry, Dept. Animal Husbandry, Univ. Illinois). — *„Chemistry of flesh, Vol. VII and VIII: A preliminary study of the effect of cold storage upon beef and poultry.“* Journ. Industr. and Engineering Chemistry, Bd. I, p. 413—436 u. Bd. I, p. 580—597, Nov. 1909.

Verschiedenste Teile von Rindfleisch und Geflügel wurden längere Zeit in Kühlräumen aufgehoben und Proben vorher und nachher eingehend analysiert. Die gewaltige Zahl so ausgeführter Analysen zeigt, dass nach 22tägiger Aufbewahrung des Fleisches sich als einzige Veränderung eine deutliche Zunahme des löslichen Gesamtphosphors und des löslichen anorganischen Phosphors und eine Abnahme der stickstoffreien organischen Extraktivstoffe nachweisen lässt; 43 Tage aufbewahrtes Fleisch hatte etwas Wasser verloren und wies ausserdem eine deutliche Zunahme aller löslichen festen Stoffe auf. Das aufbewahrte Geflügel zeigte keinerlei Veränderungen in seiner Zusammensetzung.

Verff. haben dann sechs Tage und 43 Tage im Kühlraume aufbewahrtes Fleisch verschiedenen Koch- und Bratprozessen unterworfen und wieder eine überaus grosse Anzahl analytischer Daten ermittelt, die erkennen lassen, dass die meisten Unterschiede in der Zusammensetzung des vorher kurze und lange Zeit aufbewahrten und dann gekochten Fleisches denen in der Zusammensetzung der entsprechend aufbewahrten rohen Fleischproben gleichen.

Das gekochte, längere Zeit (43 Tage) im Kühlraum aufbewahrte Fleisch war saftiger und nach seiner chemischen Zusammensetzung mindestens so nahrhaft als das nur kurze Zeit (sechs Tage) aufbewahrte Fleisch.

Aron.

2270. Dutoit, P. und **Duboux,** M., Lausanne. — *„Sur l'acidité reélle des vins.“* Schweiz. Woch. f. Ch. u. Pharm., 1910, Bd. 48, p. 133—141.

Der saure Geschmack des Weines rührt von Wasserstoffionen her, und ist um so ausgesprochener, je stärker die Konzentration dieser Ionen ist. Verff. stellen sich die Frage, ob der saure Geschmack, der doch einen wichtigen Faktor bei der Bewertung des Weines darstellt, durch eine genaue Bestimmung der Konzentration der H-Ionen ersetzt und bei der Spezifikation der Weine vorteilhaft verwandt werden kann. Die Gesamt-

konzentration der H-Ionen ist die Summe der Konzentrationen der H-Ionen, die aus der Dissoziation der verschiedenen Säuren hervorgegangen sind. Die Gegenwart der Salze des Weines, ebenso wie der Alkoholgehalt, vermindern die Dissoziation. Auch ist es möglich, dass die Gerbstoffe durch Absorption der H-Ionen deren Konzentration verringern. Nach Versuchen mit einigen anderen Methoden bedienen sich Verff. mit Vorliebe der von Bredig vorgeschlagenen. (Chemische Kinetik des Diazoessigesters und ihre Anwendung, Heidelberg, 1907.) In verschiedenen Weinsorten bestimmten Verff. die Konzentration der H-Ionen nach dieser Methode (Beschr. s. Originalarbeit). Sie kommen zu dem Schluss, dass die Konzentration der H-Ionen eines Weines oder seine wirkliche Azidität ausserordentlich variabel ist. In den untersuchten Proben werden als äusserste Grenzen 0,000169 g Ionen im Liter eines griechischen Weines und 0,00106 g in einem sehr saueren italienischen Wein erreicht. Schröter.

2271. Carl, W. (Med. Klin., Königsberg i. Pr.). — *„Ein neues Verfahren zur Unterscheidung von Natur- und Kunsthonig."* Zeitschr f. Immunitätsforsch. u. exper. Ther., Bd. IV, H. 5, Febr. 1910.

Die Tatsache, dass man gegen gewisse Eiweissubstanzen des Naturhonigs ein spezifisches Präzipitin erzeugen kann, veranlasste Verf., die Komplementbindungsreaktion heranzuziehen. Auch mit dieser Reaktion gelang ihm die Unterscheidung von Natur- und Kunsthonig. Seligmann.

2272. Kutscher (Hyg.-chem. Lab. d. Kaiser-Wilhelms-Akademie, Berlin). — *„Untersuchungen über ‚Formobas', ein neues Desinfektionsmittel."* Desinfektion, Bd. III, H. 1, Jan. 1910.

Formobas (früher Formobor) ist eine Formaldehydlösung mit einem Zusatz von Borax. Letzterer soll die Polymerisation des Formaldehyds verhindern. Diese Behauptung des Fabrikanten ist unrichtig. Die Polymerisation schreitet schnell fort, infolgedessen ist die Haltbarkeit des Präparates begrenzt. Desinfektorisch zeigt es dem Formaldehyd gegenüber keine Vorzüge. Seligmann.

2273. Fromme (Hyg. Inst., Hamburg). — *„Antiformin und andere Mittel zur Desinfektion von Stühlen."* Desinfektion, Bd. III, H. 1, Jan. 1910.

Antiformin ist zur Stuhldesinfektion nicht geeignet; für eine wirksame Stuhldesinfektion ist in jedem Falle mechanische Zerkleinerung und gründliches Verrühren erforderlich. Dazu eignen sich eine Reihe von Mitteln, besonders die rohe Natronlauge des Handels. Seligmann.

Personalien.

Ernannt:

Ordentl. Prof.: Ordentl. Prof. d. Hygiene, Prof. Neumann-Giessen; Ordentl. Prof. d. pathol. Anat. in München, Prof. Borst-Würzburg.

Prof.: Priv.-Doz. Dr. Lockemann-Berlin; Dr. Bechhold-Frankfurt a. M.; Priv.-Doz. Dr. Korschun-Charkow (Hyg.).

Habilitiert:

Dr. Schelble-Freiburg i. Br. (Pädiat.); Dr. Hirsch-Göttingen (inn. Med.).

Gestorben:

Prof. Bandera-Mexiko (Physiol.); Geh. Rat Prof. Pflüger-Bonn.

Alphabetisches Namenregister*).

A. Sammelreferate.

B. Referate.

*) Die vorgedruckten Zahlen geben bei A. die Seitenzahl, bei B. die Nummer des Referates an.

313. Altmann, K. und Schultz, J. H. Verwendung von Bakterien-Antiforminextrakten als Antigene bei der Komplementbindung.
1338. Amako, Tamic. Über die konjunktivale und kutane Reaktion bei Pest im Vergleich mit Agglutinations- und Komplementbindungsvermögen des Krankenserums.
976. — und Kojima, K. Weitere Studien über verschiedene Typen von Dysenteriebazillen und ihre Differenzierung durch die Komplementbindungsmethode.
2127. 2128. Amann, J. Études ultramicroscopiques (III. Étude ultramicroscopique d'une réaction photochimique).
2049. Ambard, L. und Papin, E. Étude sur les concentrations urinaires.
1095. Amerling, Karel. Die Viskosität des Blutes bei den Neugeborenen und Säuglingen.
2256. Amiradžibi s. Kraus.
2232. 2233. Ancel s. Bouin.
883. Andersen, A. C. Über Glukosebestimmungen im Harn.
1748. Anderson, Ernest. On the action of Fehling's solution on galactose.
372. — J. F. The relative proportion of bacteria in top milk (cream layer) and bottom milk (skim milk), and its bearing on infant feeding.
1300. — The influence of concentration (Gibson's method) on the presence of tetanus toxin in blood serum.
1501. — und Rosenau, M. J. Anaphylaxis.
547. André, G. Sur l'élaboration des matières phosphorées et des substances salines dans les feuilles des plantes vivaces.
1702. Andrejew, Paul. Über das Verhalten von Normal- und Immunagglutininen bei Absorption und Filtration und beim Erhitzen — mit besonderer Berücksichtigung der Rotzagglutinine. II. Versuche über das Verhalten der Ruhr-, Typhus- und Paratyphusagglutinine bei der Absorption und Filtration.
2096. — Über das Verhalten von Antikörpern bei der Filtration durch Kieselgur.
1849. Angerer, Carl. Über Ambozeptorwirkung in Salzlösungen verschiedener Konzentration.
1836. — und Hartoch, Oskar. Über Beschleunigung der Bakteriolyse im Peritoneum von Meerschweinchen.
1239. Apelt, F. Untersuchungen des Liquor cerebrospinalis auf Vermehrung der Zellelemente und Eiweißkörper bei Trypanosomiasis der Hunde.
557. Apsit, Jean und Gain, Edmond. Les graines tuées par anesthésie conservent leurs propriétés diastasiques.
750. Arand s. Simonis.
2059. d'Arbaumont, J. Nouvelle contribution à l'étude des corps chlorophylliens.
711. v. Arlt, R. F. Erfahrungen mit Dr. Syllas Äthylmorphinjodid und Versuche, betreffend die Löslichkeit des Dionins (Aethylmorphin. hydrochlor.) und des Aethylmorphin. hydrojod. in schwachen NaCl-Lösungen und in Aq. dest.
1206. Armstrong, Henry E. Die Ursache des osmotischen Druckes. II. Halbdurchlässige Membranen.
2220. — The simple carbohydrates and the glucosides.
403. Arnaud, A. und Posternak, S. Sur les dérivés diiodés d'addition des acides gras supérieurs de la série $C_nH_{2n-4}O_2$.
537. Arnold, Vincenz. Über das Vorkommen eines dem Urorosein nahestehenden Farbstoffes in gewissen pathologischen Harnen.
1402. Aron, Hans. Some investigations concerning the food and nutrition of the Filipino people.
2200. Aron, Hans und Rothmann, Max. Über die kombinierte Einwirkung von Strychnin und Cocain auf das Rückenmark.
1913. Aronson, E. A. Studies on an extract of the kidney.
1623. Arrhenius, Svante. Die Gesetze der Verdauung und Resorption.
356. Asahnia, Y. Über die Alkaloide von Dicentra pusilla Sieb. et Zucc.
218. Ascarelli, Attilio. Die Benzidinreaktion bei der gerichtsärztlichen Untersuchung von Blutspuren.
2004. Aschoff, L. Zur Morphologie der lipoiden Substanzen.
1708. Ascoli, M. Über Hämolyse durch kolloides Silber, Silber und Silbersalze.
1712. — Über die biologische Wirkung organischer Hydrosole und Salze.

707. Batten, Rayner D. Homatropinbromid und Homatropinmethylbromid.
207. 1031. Battez s. Wertheimer.
1362. Batton, R. D. A report of the comparative action of homatropine methylbromide and homatropine bromide as a mydriatic.
2229. Baudouin s. Gilbert.
42. Bauer, Felix. Eine besondere Reaktion im Nabelschnurblute Neugeborener.
1190. — J. Zur Biologie des Kolostrums.
2258. — Über die biologische Differenzierung von Körperflüssigkeiten derselben Tierart.
1289. — Julius und Reich, Zdzislaw. Über die antitryptische Wirkung des Harns.
2257. — Richard und Hirsch, Ada. Beitrag zum Wesen der Wassermannschen Reaktion.
437. Bayer, Gustav. Methoden zur Verschärfung von Adrenalin- und Brenzcatechinreaktionen.
2020. — R. Untersuchungen über den Eisenstoffwechsel nach der Splenektomie. Ein Beitrag zur Lehre von den Funktionen der Milz.
1207. Bayliss, W. M. Die Eigenschaften kolloidaler Systeme. I. Der osmotische Druck von Kongorot und einigen anderen Farben.
419. Bechhold, H. und Ziegler, J. Vorstudien über Gicht.
1044. — Desinfektionsmittel und ihre Prüfung.
1375. — Halbspezifische chemische Desinfektionsmittel.
1743. — Desinfektion und Kolloidchemie.
368. Beck, Max. Über Sehstörungen bei Schlafkranken im Verlauf der Atoxylbehandlung.
651. — Beiträge zur Immunitätsfrage bei der Tuberkulose.
95. Becker, Georg. Der Antitrypsingehalt des Blutes in der Gynäkologie.
2040. Beger, G. Die Wirkung der Milch als Nahrung für milchgebende Tiere.
1223. — s. Morgan.
714. Behse. Ett fall af chininblindhet.
1980. — Emil. Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung des Chinins auf das Auge.
1297. Beijerinck, M. W., mit Mitwirkung von Minkmann, D. C. J. Bildung und Verbrauch von Stickoxydul durch Bakterien.
88. Beitzke, H. und Neuberg, C. Zur Frage der synthetischen Wirkung der Antifermente.
1878. v. Benczur, Gyulo. Über die Ausscheidung intramuskulär eingeführter Harnsäure bei einem Gichtiker.
2045. — Beiträge zur Kenntnis der Peristaltik des Dünndarms.
1137. — s. Wohlgemuth.
1825. Bendixsohn. Psychiatrische Erfahrungen mit der Wassermannschen Reaktion.
1121. Benedicenti, A. Über die roten vom Indol sich ableitenden Harnpigmente. II.
1798. — Über die Entstehung von Harnfarbstoffen aus Indol.
176. Benedict, F. G. An automatic pipette for caustic soda solution.
186. — An Apparatus for studying respiratory exchange."
876. — The estimation of total sulphur in urine.
1413. — F. G. und Carpenter, Th. M. The influence of muscular and mental work on metabolism and the efficiency of the human body as a machine.
445. 446. — s. Carpenter.
1227. 1228. — s. Mendel.
75. Benson s. Maccallum.
2263. Benzel s. Woodruff.
1695. Béraneck. Béranecks Tuberculin and its method of application.
1897. Berg, Ragnar. Die Alkalescenz des Speichels.
1238. Bergel, S. Gewinnung eines Wundheil- und Blutstillungsmittels aus Tierblut.
2240. Berger, F. und Tsuchiya, Iwaho. Untersuchungen über die Bakterienmenge der Fäzes unter normalen und pathologischen Verhältnissen und ihre Beeinflussung durch Calomel und Wasserstoffsuperoxyd.
1374. Bergey, D. H. Preservatives in food materials, their detection and effect.
133. van den Bergh, A. A. Hijmans. Untersuchungen über die Hämolyse bei der paroxysmalen Hämoglobinurie.

1895. Fleischer. Über Hämosiderosis des Auges.
77. Fleisher, M. S. und Loeb, Leo. Studies in Edema. II. The influence of the addition of Adrenalin to solutions of sodium chloride and of sodium chloride and calcium chloride solutions and of a more rapid rate of inflow upon the production of urine, ascites and intestinal fluid.
78. — — Studies in Edema. III. The influence of myocarditic lesions on the production of ascites, intestinal fluid and urine in animals infused with solutions of sodium chlorid and of sodium chlorid and calcium chlorid.
1262. — — Studies in Edema. IV. The influence of calcium chloride, adrenalin, myocarditis and nephrectomy upon the dilution of blood during intravenous injection of sodium chloride solution.
1263. — — Studies in Edema. V. The effect of calcium chloride, adrenalin and myocarditic lesions upon the blood pressure ih animals injected intravenously with sodium chloride solution.
1326. Fleming. The serum diagnosis of syphilis
532. Fleury s. Meillère.
478. Florence und Clément. L'épreuve de la glycosurie alimentaire chez l'épileptique.
888. — — L'épreuve de l'ammonurié expérimentale chez l'épileptique.
889. — — L'épreuve de la phénolurie provoquée chez l'épileptique.
992. Floyd, C. und Barker, W. W. The typhoid cutaneous-reaction.
2086. Fluhrer, C. Beeinflussung des Wachstums des Tuberkelbazillus bei vorher gesunden Ziegen, welche mit gleichdosierten Quantitäten von Tuberkelbazillen infiziert worden sind.
144. Foa, Carlo und Aggazzotti, Alberto. Über die physiologische Wirkung kolloidaler Metalle.
1976. 1977. Focke. Der jetzige Stand der physiologischen Digitalisprüfung, ihr Wert für die Praxis und für die Forschung.
1904. Foderà, F. A. Weitere Beobachtungen an Hunden mit Pawlowschen Magenfisteln.
205. Förster s. Völtz.
2261. Fornet, W. und Müller, M. Zur Herstellung und Verwendung präzipitierender Sera, insbesondere für den Nachweis von Pferdefleisch.
292. — und Porter, A. E. Opsonine und Antiopsonine in ihrer Wirkung auf Tuberkelbazillen.
1774. Forschbach, J. Versuche zur Behandlung des Diabetes mellitus mit dem Zuelzerschen Pankreashormon.
823. Forsner, Gunnar. Über die Einwirkung der Muskelarbeit auf die Acetonkörperausscheidung bei kohlenhydratarmer Kost.
824. — Über die Einwirkung des Nahrungsfettes auf die Acetonkörperausscheidung.
1709. Forssmann, J. Über das Bindungsvermögen der Stromata.
647. — s. Bang.
1675. Forsyth s. Williams.
1979. Forti. Les alterations du nerf optique au contact d'une solution de nicotine. Expériences in vitro.
1506. Foth. Tuberkulinproben nach Moussu und Mantoux.
402. Fouard, Eugène. La solubilisation de l'amidon colloïdal sous l'action des alcalis.
1735. Fouchet s. Perrier.
722. Fraenkel, C. Versuche mit Spirarsyl (Arsenophenylglycin) bei Rekurrens.
318. — Kathe und Bierotte. Eine Reaktion im Blute von Geisteskranken.
50. Fränkel, Sigmund. Über ein neues Verfahren der fraktionierten Extrakte der Gehirnlipoide.
1058. — und Dimitz, Ludwig. Über Lipoide.
2141. — — Gewebeatmung durch Intermediärkörper.
871. Franchini, G. und Lotti, C. Einiges zur Darmfäulnis. Gärungswidrige Wirkung des Gioddu.
988. Francioni, Carlo. Verlust der passiven Diphtherieimmunität infolge der Serumkrankheit.
1307. — und Menabuoni. Phagozytäres Vermögen des Blutes und Serumtherapie bei Genickstarre durch Meningokokken.
208. Frank, R. T. und Baehr, B. A new method for the transfusion of blood.

2057. Mitscherlich, E. A. Ein Beitrag zur Kohlensäuredüngung. Fünfte Mitteilung.
2052. — und Celichowski, Kasimir. Ein Beitrag zur Erforschung der Ausnutzung des im Minimum vorhandenen Nährstoffes durch die Pflanze. Vierte Mitteilung.
2053. —, Kunze, R., Celichowski, K. und Merres, E. Ein Beitrag zur Düngemittel- und Bodenanalyse. Sechste Mitteilung.
1191. Moeller, J. und Thoms, H. Realenzyklopädie der gesamten Pharmazie.
1991. Mohr, Ernst. Zweite Mitteilung über lactonähnliche Anhydride acylierter Aminosäuren. Über das Lacton der Benzoyl-a-aminobuttersäure, bearbeitet in Gemeinschaft mit Th. Geis.
12. — und Stroschein, Fritz. Über die Lactimone des Benzoylalanins und des Benzoylphenylalanins.
220. Mollard, J. und Froment, J. Urée dans le liquide céphalorachidien et urémie nerveuse.
548. Molliard, M. Sur la formation d'ammoniaque par les tissus végétaux privés d'oxygène.
549. — Cultures associées de Radis et de Cresson en présence de glucose et de saccharose.
1276. — Les amines constituent-elles des aliments pour les végétaux supérieurs?
1922. — Valeur alimentaire de l'asparagine et de l'urée vis à vis du radis.
514. Molnár, B. Zur Analyse des Erregungs- und Hemmungsmechanismus der Darmsaftsekretion.
1824. — Untersuchungen über das Komplementbindungsvermögen präzipitierender Sera gegenüber unspezifischen Alkoholextrakten.
1917. — Zur Frage der Ausscheidung von flüchtigen Fettsäuren im Harn beim Menschen
1759. Moog und Regnier. Sur la déshydratation de l'organisme par les voies pulmonaire et cutanée, et ses variations avec l'altitude.
1557. 1635. Moore s. Fischer.
625. — s. Noguchi.
1120. Moratschewski. Über die Wechselbeziehungen zwischen Indikan im Harn und Indol in den Fäces.
453. Morawitz, P. Über Infusionstherapie mit besonderer Berücksichtigung ihrer physiologischen Grundlagen.
739. Moreau, G. De la diffusion des ions à travers les métaux.
2030. Morel. Les parathyroïdes dans l'osteogénèse.
553. — L. und Terroine, E. Action du suc pancréatique sur les éthers.
554. — — Action du suc pancréatique sur les glycérides.
415. — s. Hugounenq.
934. Morelli, E. Eine neue Methode zum Nachweis des Indols zu bakteriologischen Zwecken.
1910. — Herkunft des Indols im Darm.
805. Moreschi, C. Beziehungen zwischen Ernährung und Tumorwachstum.
806. — Über hemmende und begünstigende Wirkung des Tumorwachstums.
1823. — Neue Untersuchungen über Antikomplemente. II. Mitteilung.
1068. Morgan s. Little.
1223. Morgen, A., Beger, C. und Westhausser, J. Weitere Untersuchungen über die Verwertung der nicht eiweissartigen Stickstoffverbindungen der Futtermittel, sowie der Ammonsalze durch das milchgebende Tier unter besonderer Berücksichtigung der stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte.
1515. Morgenroth, J. und Schäfer, P. Zur Kenntnis der hämolytischen Organextrakte.
141. Moro, E. und Stheemann, H. Klinische Überempfindlichkeit. II. Örtliche Hautreaktion auf Atoxyl.
2173. — s. Hamburger.
725. Morres, Wilhelm. Nachweis gekochter Milch mit dem Mikroskop.
1370. — Zum mikroskopischen Nachweis gekochter Milch.
500. Morris s. Boggs.
1433. Morse, J. L. The treatment of anemia in infancy with citrate of iron administered subcutaneously.

1953. Norsa, G. Beitrag zur Pathologie der Paratyphusbazillen in bezug zur Appendicitis.
1109. Nothmann, Hugo. Zur Frage der psychischen Magensaftsekretion beim Säugling.
1042. Nottbohm s. Lendrich.
2172. Novotný, J. und Schick, B. Über Diphtheriekutanreaktion beim Meerschweinchen.
624. 977. — s. Laub.
2179. Nowack, J. Über die v. Behringsche Tuberkulose-Schutzimpfung von Rindern, über ihre theoretische Grundlage und ihren Wert in der praktischen Anwendung.
645. Nunokawa, K. Der Einfluss des Pneumokokkenaggressins auf die Phagozytose.
1306. — Veränderungen der Bakterien im Tierkörper. IV. Über die Phagozytoseresistenz animalischer Milzbrandbazillen.
1499. — Untersuchungen über die bakteriziden Stoffe der Meerschweinchenleukozyten gegen Choleravibrionen.
1532. Nussbaumer s. Burri.
1204. Nuttall. The discovery of a remedy for malignant jaundice in the dog and for redwater in cattle.
450. Oeder, G. Der normale Ernährungszustand des erwachsenen Menschen.
1116. Oehler, G. Zur Frage des Vorkommens von Glykokoll im normalen menschlichen Harn.
1061. Oesterle, O. A. und Riat, G. Zur Kenntnis des Aloëmodins.
1975. — — Zur Kenntnis des Rheins.
1476. Oguro, Y. Über die Wirkung des Pepsins bei niederen Temperaturen.
1477. — Über eine Methode zum quantitativen Nachweis des Antipepsins im Serum.
1921. — J. Neue Proben zum Nachweis von Eiweiss im Harn.
1689. Ohkube, Sakaye. Über die opsonische Wirkung des Behringschen Diphtherieantiserums.
995. Ohno. An investigation of the quantitative relationships between agglutinin, agglutinoid and agglutinable substance.
1504. Opalka, L. und Düring, A. Die Ophthalmoreaktion mittelst Bovotuberkulol und Tuberculine brute als Tuberkulosediagnostikum bei Rindern.
1293. Opie, E. L. und Barker, B. J. Enzymes of tuberculous exsudates.
709. v. Oppel, W. A. Experimentelle Grundlagen der arteriellen Anästhesie.
211. Oppenheimer, Siegfried nnd Reiss, Emil. Untersuchungen der Blutkonzentration bei Scharlach, mit besonderer Berücksichtigung der Nephritis.
258. Orsini, Emilio. Das proteolytische Leukozytenferment und seine diagnostischen Verwendungen.
769. Osborne, Th. B. und Jones, D. B. Hydrolysis of ox muscle.
414. —, — und Leavenworth, Ch. S. Hydrolysis of cristallised albumin from hens egg.
1330. Ossola, Silvio. Über die Wassermannsche und Porgessche Serumreaktionen bei syphilitischen Kaninchen.
225. Oswald, Adolf. Zur Klärung der Jodothyrinfrage.
1085. — Über das Verhalten von 3-5-Dijod-l-tyrosin und 3-5-Dijod-d-tyrosin im tierischen Organismus.
1391. — Beitrag zur Kenntnis der Spaltung des Eiweisses mittelst verdünnter Mineralsäuren.
2058. Otto, R. und Kooper, W. D. Beiträge zur Kenntnis des Nachreifens von Früchten.
1045. Ottolenghi, D. Über das Desinfektionsvermögen des Quecksilbersublimats.
1046. — Über das Desinfektionsvermögen des Quecksilbersublimats. (Zweite vorläufige Mitteilung.)
1036. — Nochmals über die Art und Weise, die Wirkung der Arzneimittel bei Trypanosomiasen zu prüfen.
2219. — Über das Desinfektionsvermögen des Quecksilbersublimats. (Dritte vorläufige Mitteilung.)

*) Die Arbeit ist im Text versehentlich unter Wichern gesetzt.

289. **Werbitzki, F. W.** Zur Frage der bakteriziden Substanzen der Leukozyten.
689. **Werner.** Vergleichende Studien über den Einfluß von Alkalien auf das Mäusecarcinom.
207. **Wertheimer und Battez.** Sur le mécanisme de la piqûre diabétique.
1031. — — Action de l'atropine sur les filets excito-salivaires du sympathique chez le lapin.
222. **Wessely, K.** Über den Flüssigkeitswechsel des Glaskörpers und das Verhalten der Augenflüssigkeiten bei Hämoglobinämie.
1102. — s. Abelsdorff.
165. **Wester, D. H.** Studien über das Chitin.
1223. **Westhausser** s. Morgen.
664. 1349. **Weston** s. McFarland.
703. **Weyert.** Trionalintoxikation.
1986. **Weyl, Th.** Die Methoden der organischen Chemie.
2249. **Wheeler, Sybil May.** A study of the chemistry of bacterial cellular protein.
1170. — s. Vaughan.
1274. **Wheldale, M.** Die Farben und Pigmente von Blüten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entstehung.
1353. **Whipple, G. H. und Sperry, F. A.** Chloroform poisoning, liver necrosis and repair.
1648. **White.** Ferments and latent life of resting seeds.
516. **Whithead, R. H.** A note on the absorption of fat.
2079. **Wichern, Heinrich.** Quantitative Untersuchungen über die Reduktionswirkung der Typhus-Coli-Gruppe.
1187. **Widal et Joltrain.** Biligénie hémolytique locale dans l'hémorrhagie méningée.
2122. **Wiegner, G.** Über das Brechungsvermögen und das spezifische Gewicht des Chlorkalziumserums der Milch.
1595. **Wiener, Hugo.** Über den Thyreoglobulingehalt der Schilddrüse nach experimentellen Eingriffen.
420. 1424. — s. Schittenhelm.
335. **Wilenko** s. Sohma.
817. **Wilke, A.** Über den Einfluss einiger physikalischer Heilmethoden auf die Harnsäureausscheidung.
1514. **Wilkie, D. P. D.** Serum theraphy in acute peritoneal infections.
596. **Will, H.** Beobachtungen an Hefenkonserven in 10%iger Rohrzuckerlösung.
1675. **Williams und Forsyth.** The influence of unsaturated fatty acids in tuberculosis.
814. — und **Wolf, Ch. G. L.** Protein metabolism in cystinuria II.
1107. **Williamson.** The bacillus paralyticans.
1108. — The cerebro-spinal fluid in general paralysis and the nervous lues.
1189. 1519. **Wilson** s. Browning.
781. **Willstätter, Richard.** Über die Bindung des Eisens im Blutfarbstoff.
1753. — und **Escher, Heinr. H.** Über den Farbstoff der Tomate.
1866. — und **Fritzsche, Hermann.** Untersuchungen über Chlorophyll. Über den Abbau von Chlorophyll durch Alkalien.
1865. — **Hocheder, Ferdinand** und **Hug, Ernst.** Untersuchungen über Chlorophyll. Vergleichende Untersuchungen des Chlorophylls verschiedener Pflanzen.
754. **Windaus, A.** Über Cholesterin. XII.
370. **Windisch, Karl.** Über das Sinacidverfahren und das Salverfahren zur Fettbestimmung in der Milch.
1278. — **W.** und **van Waveren, G.** Über das Verhalten der Pentosane beim Mälzen und Maischen.
1335. **Winkler, Ferdinand.** Das Auftreten einer Hautreaktion bei der elektrolytischen Einführung von Tuberkulin.
1018. **Winternitz, H.** Über Jodipin, Sajodin, Jodalkalien und Jodwirkung.
1412. — Über Veronalnatrium nebst Bemerkungen über Sauerstoffverbrauch im narkotischen Schlaf.
1250. — **M. C.** Tuberculosis of the parathyroid gland and its relation of the occurrence of tetany in tuberculous meningitis.
2203. **Winterstein, E.** Ein Beitrag zur quantitativen Bestimmung des Morphins.

Sachregister.

A.

*) Die angegebenen Ziffern bedeuten die Nummern der Referate.
P. bezeichnet Patent.

B.

C.

F.

G.

H.

I.

J.

L.

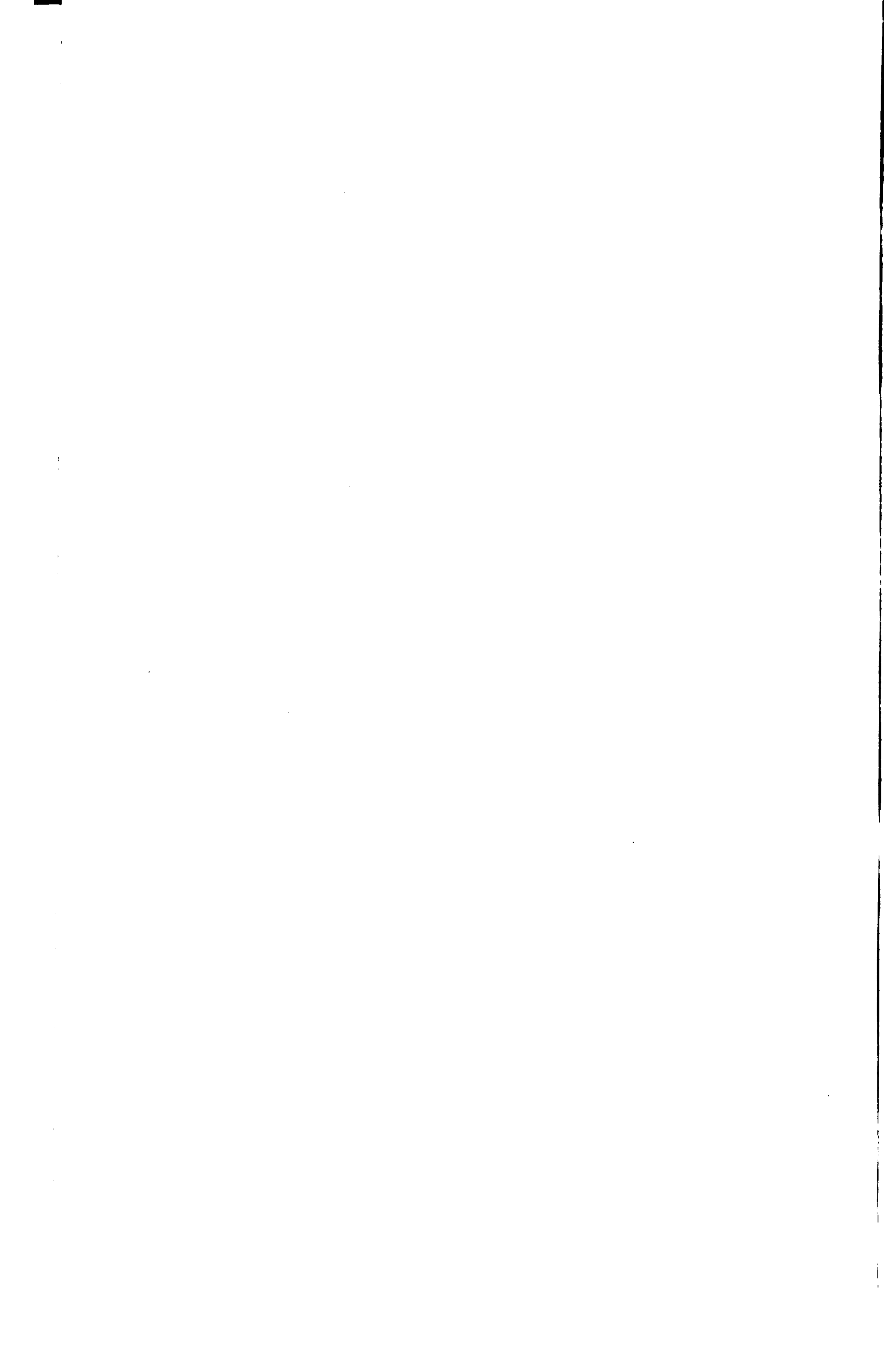
M.

N.

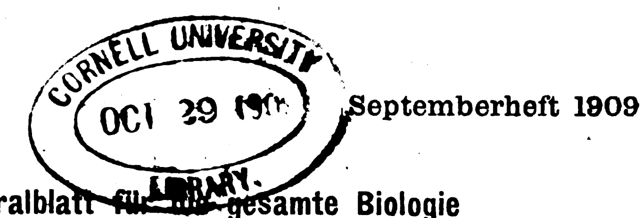
P.

T.

U.



Band IX No. 1/2 Septemberheft 1909



Centralblatt für die gesamte Biologie

I. Abteilung

Biochemisches Centralblatt

Vollständiges Sammelorgan

für die Grenzgebiete der Medizin und Chemie

unter Leitung von

P. Ehrlich Frankfurt a./M.	E. Fischer Berlin	A. Heffter Berlin	A. Kossel Heidelberg	F. v. Müller München	B. Proskauer Berlin

E. Salkowski, Berlin — N. Zuntz, Berlin

herausgegeben von

Prof. Dr. phil. et med. Carl Oppenheimer-Berlin

Generalreferenten:

für England **Dr. W. Cramer**, Edinburgh, Physiol. Dep. Univ.
„ Italien **Prof. Dr. Alb. Ascoli**, Milano, Istit. Sieroterapico.
„ Nordamerika **Prof. Dr. Hans Aron**, Gov. Med. School Manila P. I.
„ Russland **Dr. W. Glikin**, Berlin NW, Bandelstr. 23.
„ Skandinavien, Dänemark u. Finland **Priv.-Doc. Dr. S. Schmidt-Nielsen**, Christiania, Physiol. Inst.

LEIPZIG
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER

NEW YORK	LONDON W. C.	PARIS
G. E. STECHERT & Co.	WILLIAMS and NORGATE	ALBERT SCHULZ
	14, HENRIETTA STREET, 14 COVENT GARDEN	3 PLACE DE LA SORBONNE 3

Alphabetisches Autoren-Register.

Redaktionsschluss für No. 3: Montag, den 13. September 1909.

Alle geschäftlichen Mitteilungen, Reklamationen nicht eingegangener Hefte, Zahlungen, Adressenänderungen etc. wolle man an die

Verlagsbuchhandlung Gebrüder Borntraeger in Berlin SW 11
Grossbeeren Strasse 9

richten.

Band IX No. 24 Registerheft 1910

Centralblatt für die gesamte Biologie

I. Abteilung

Biochemisches Centralblatt

Vollständiges Sammelorgan
für die Grenzgebiete der Medizin und Chemie

unter Leitung von

herausgegeben von

Prof. Dr. phil. et med. Carl Oppenheimer-Berlin

Generalreferenten:

LEIPZIG
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER

NEW YORK — G. E. STECHERT & Co.
LONDON W. C. — WILLIAMS and NORGATE, 14, Henrietta Street, 14 Covent Garden
PARIS — ALBERT SCHULZ, 3 Place de la Sorbonne 3

Inhalt des Registerheftes.

